



Dedizierte und virtuelle Mietserver im Vergleich

Spannende Frage

Marcus Proest, Gianfranco Ricci

Vor wenigen Jahren fast ausschließlich von größeren Firmen geordert, sind dedizierte Mietserver mittlerweile auch für kleine Organisationen und Privatleute interessant. Außerdem bieten die Hosters verstärkt virtuelle Server zu Preisen an, für die es vor kurzem nur Shared Hosting gab. Ein Belastungstest zeigt, ob solche Angebote mit dedizierten Servern konkurrieren können.

Klassische Webhosting-Pakete bieten in der Regel wenig Flexibilität. Sie beschränken beispielsweise die Anzahl der MySQL-Datenbanken, oder die Module, die der Apache-Webserver verwendet, lassen sich nicht erweitern. Der direkte Zugriff auf weitere Dienste, etwa das E-Mail-System, bleibt beim einfachen Webhosting ebenfalls verwehrt. Spätestens hier träumt jeder Administrator davon, selbst Herr über den Rechner zu sein und das System in eigener Regie konfigurieren zu können.

Viele Hosting-Kunden möchten mehr als nur eine individuelle E-Mail-Adresse oder eine statische Web-Visitenkarte. Dedizierte Server mit Root-Login, die Kunden komplett eigenständig verwalten können, erfreuen sich daher wachsender Beliebtheit. Neben der Mietmaschine bekommen die Kunden eine IP-Adresse und in der Regel mindestens einen Domain-Namen dazu.

Nicht immer muss es aber gleich ein exklusiv genutzter Rechner sein: Als Alternative zu den relativ teuren dedizierten Servern bietet eine wachsende Zahl von Hostern virtuelle Server an. Physische Systeme sind mittels einer Virtualisierungsschicht in mehrere logische Systeme unterteilt. Durch den entsprechend geringeren Hardwareeinsatz pro Account sind die Systeme deutlich preiswerter. Ein möglicher Nachteil liegt auf der Hand: Virtuelle Server teilen ihre Ressourcen miteinander und können daher nicht dieselbe konstante Leistung bringen wie eine exklusiv genutzte Maschine.

Der Frage, ob der Unterschied auch in der Praxis spürbar ist, gelten die im Folgenden beschriebenen Untersuchungen. Sie konzentrieren sich auf die Verwendung des Hosting-Systems als Webserver und ermitteln in erster Linie die interne Serverleistung. Da viele Hosting-Kunden Anwendungen einsetzen, die insbesondere von einer guten Netzanbindung profitieren (etwa Onlinespiele), fehlt aber auch der Blick auf die Netzwerkleistungen der jeweiligen Anbieter nicht.

Die Hauptaufgabe eines Webserver besteht meist darin, dynamische, mittels Skriptsprache und Daten aus einer Datenbank generierte Webseiten zur Verfügung zu stellen. Eine sehr häufige Konstellation der benötigten Softwarekomponenten ist LAMP (Linux, Apache, MySQL und – in diesem Fall – PHP). Ein darauf zuge-

schnittener Test soll zeigen, wie leistungsfähig dedizierte und virtuelle Server sind.

Virtuell versus real

Der Test bezog sowohl dedizierte Root-Server als auch virtuelle Server mehrerer Anbieter ein. Als Betriebssystem kam Linux zum Einsatz, in der Regel SuSE 9.3. Die Server decken das Preisniveau zwischen etwa 10 und 100 Euro monatlich ab; die Tabellen geben einen Überblick über die getesteten Systeme.

Mit den Preisen variiert auch die Ausstattung der Systeme. In der Regel verfügen die Server von Haus aus zumindest über eine IP-Adresse. manitu, neben einigen typischen Branchengrößen stellvertretend für viele kleinere Anbieter im Test, schnürt vier IP-Adressen (bei Bedarf auch mehr) in sein Paket, Hetzner spendiert mit sechs IP-Adressen sogar ein ganzes /29-Subnetz. Bei den Inklusivdomains verhält es sich ähnlich, meistens enthalten die Pakete eine Domain ohne Mehrkosten. Strato legt sogar drei, 1blu zwei Inklusivdomains bei. Hetzner und Host Europe erlauben zwar das Konnektieren von Domains auf den Server, jedoch bei gesonderter Abrechnung.

Host Europe setzt als einziger Anbieter bei den dedizierten Servern auf einen Intel Pentium 4 mit 2,8 GHz, die anderen Hoster verwenden AMDs Athlon-Prozessoren in den Kategorien 3000+ oder 3200+. Einzig Hetzners DS5000 verfügt über einen AMD Athlon 3700+. Alle AMD-Prozessoren kommen in ihrer 64-Bit-Variante zum Einsatz. In der Regel verfügen die dedizierten Systeme über 1 GByte RAM, Hetzner verdoppelt auf 2 GByte, Strato bot zum Testzeitpunkt 512 MByte, mittlerweile aber ebenfalls 1 GByte ohne Aufpreis. Als persistenter Speicher sind zwei 80-GByte-Festplatten im RAID1-Verbund Standard. Hetzner und manitu bieten 160 GByte.

Ressourcenteilung

Alle Anbieter virtueller Server setzen Virtuozzo als Virtualisierungsbasis ein [1]. Die Leistungs-Eckdaten solcher Systeme lassen sich naturgemäß nicht allein an den Rechnerdaten der Hosts ablesen. Sie hängen vielmehr davon ab, wie viele virtuelle Server ein Host beherbergt und welche Leistung



- Als Alternative zu dedizierten Servern bieten viele Hoster derzeit virtuelle Systeme zu Preisen an, die bisher im Shared Webhosting üblich waren.
- Wichtige Anforderungen an Netzanbindung und Systemsicherheit können vServer genauso gut erfüllen wie die Exklusivsysteme, hinzu kommt eine bequeme Fernverwaltung über die Virtualisierungs-Software im Fehlerfall.
- Wer einen besonders leistungsfähigen Server mit vorhersagbaren Reserven benötigt, kommt nach wie vor nicht um dedizierte Systeme herum.

die einzelnen Server für sich beanspruchen. Leistungsversprechungen der Anbieter wie „100% CPU Power“ lassen wenig erahnen. Zumindest geben einige an, wie viel RAM mindestens verfügbar sein soll. Bei Server4you sind das immerhin 384 MByte. Der Plattenplatz bei den virtuellen Servern ist vergleichsweise beschränkt, die Hoster bieten zwischen 6 und 10 GByte an, einzig 1blu erlaubt das Ablegen von 12 GByte Daten.

Die zum Teil sehr günstig erscheinenden monatlichen Grundpreise sind mit Vorsicht zu genießen, denn das Datenvolumen, das ein Server ohne Zuzahlung übertragen darf, schwankt von Anbieter zu Anbieter sehr stark. Entsprechend sollten angehende Kunden den kleingedruckten Teil der Vertragsunterlagen besonders gründlich studieren. 1&1 und 1blu geben ihren Kunden bei den dedizierten Servern die Freiheit, so viel zu übertragen, wie es ihnen beliebt (Flatrate). Allerdings schaltet 1&1 nach der Übertragung von 1 Terabyte die 100-Mbps-Anbindung aus Sicherheitsgründen (DoS-Gefahr) reversibel auf 10 Mbps zurück. Mehr Zurückhaltung übt manitu mit lediglich 500 GByte inklusive.

Bei den virtuellen Servern fällt das Inklusiv-Transfervolumen geringer aus, es liegt zwischen 300 und 500 GByte. Server4you erlaubt 800 GByte.

Zum Administrieren stellen die Hoster entweder Plesk oder Confixx zur Verfügung, manchmal sogar beides. Strato bietet neben Plesk auch Serveradmin24 an. Hetzner bietet die

Konfiguration über Webmin an. Wenn einmal gar nichts mehr klappt, bieten die dedizierten Server häufig die Option, das System über eine serielle Konsole zu reparieren. Host Europe etwa stattet seine Systeme mit einer DRAC4-Karte aus, die den Zugriff mittels ISDN, Modem und Internet erlaubt. Die virtuellen Server sind über Virtuozos Power Panel zu erreichen, das einen Zugriff über den Host auf das System erlaubt. Schon deshalb sind virtuelle Server für im Aufbau begriffene Sites eine interessante Alternative, denn wenn ein Online-Experiment schiefgeht, läuft zumindest der physische Server unbeeindruckt weiter.

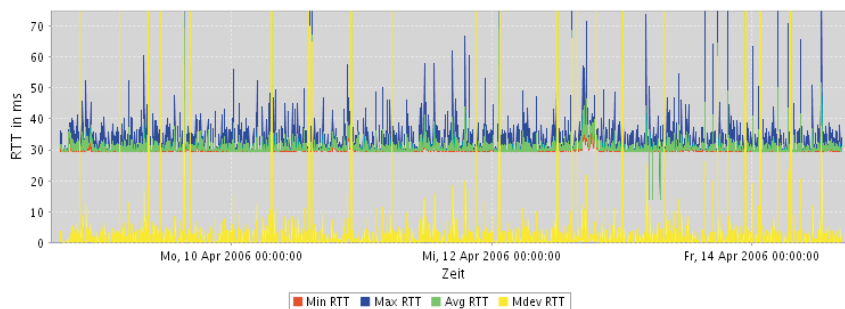
SuSE Linux 9.3 ist derzeit die Distribution der Wahl, sie steht auf fast allen Systemen zur Auswahl. Strato bietet allein SuSE 10.0 an, bei Hetzner ist 10.0 optional verfügbar. Darüber hinaus stehen auf den Servern diverse Distributionen von Debian bis Gentoo zur Verfügung, manitu erlaubt auch den Einsatz von OpenBSD und FreeBSD. Der virtuelle Server von Server4you lässt sich ohne Aufpreis wahlweise mit Windows Server 2003 bestücken.

Meist liefen auf den Servern MySQL 4.1.10a, Apache 2.0.53 und PHP 4.3.10 in der Standardkonfiguration. Auf dem vServer von Host Europe stand als Linux-Distribution lediglich SuSE 9.1 zur Verfügung – und demnach die folgenden Softwareversionen: MySQL 4.0.18, Apache 2.0.49 und PHP 4.3.4. Auf manitus Server standen MySQL 5.0.19, Apache 2.0.54 und PHP 4.4.2 standardmäßig zur Verfügung und kamen daher auch so zum Einsatz.

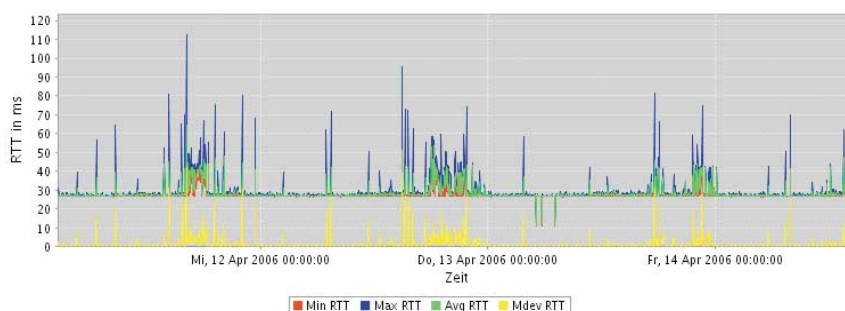
Falls eine der LAMP-Komponenten zunächst fehlte, waren sie mittels YaST oder *apt-get* nachzuinstallieren. In der MySQL-Konfiguration waren die transaktionssicheren InnoDB-Tabellen zu aktivieren, damit die Testsoftware (siehe unten) sie verwenden konnte. Darüber hinaus blieben sämtliche Systeme im vom Anbieter zur Verfügung gestellten Zustand.

Test mit virtuellen Kunden

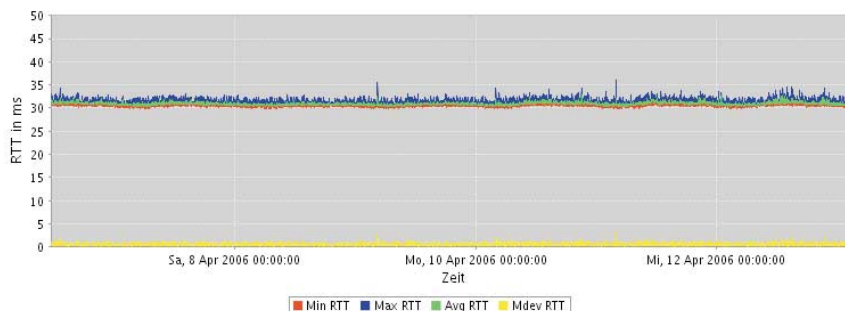
Jeder Server musste sich mit dem DVD Store Tool von Dell (siehe Kasten „Onlineresourcen“) in drei Testläufen jeweils 60 Minuten lang malträtiert lassen. Außerdem kam zur Überwachung der Server das Internet-Verfügbarkeitssystem des Instituts für Internet-Sicherheit an der FH Gelsenkirchen zum Einsatz.



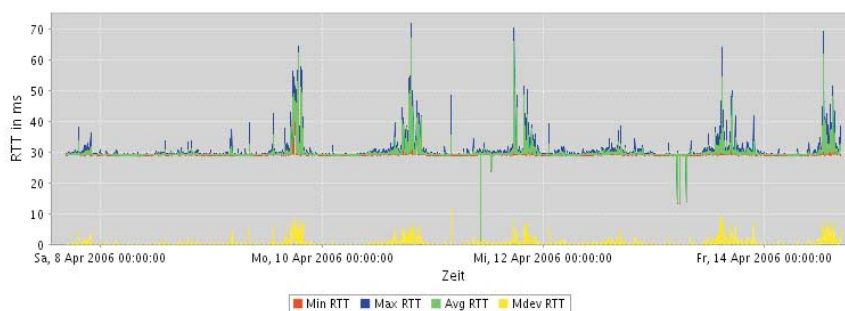
1&1: Die Qualität der Netzanbindung zum DFN wies unregelmäßige Schwankungen auf, deren Ursache bis zum Redaktionsschluss unklar blieb. Bei rechenintensiven Serveranwendungen fallen sie nicht ins Gewicht (Abb. 1).



1blu: Hier sind die Leitungen in den Abendstunden offenbar besonders stark belastet, aber die Messungen fallen nie aus dem Rahmen (Abb. 2).



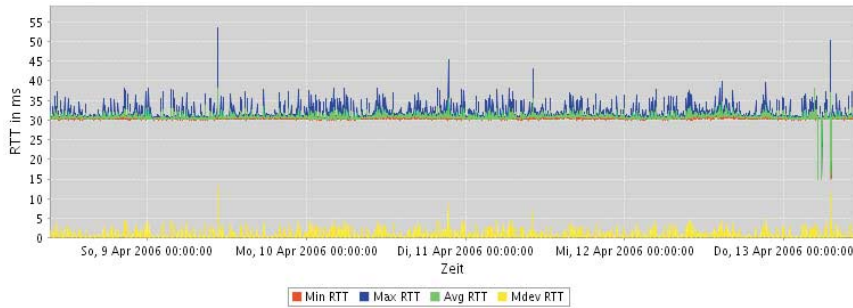
Hetzner: Auf diese Round Trip Time ist Verlass (Abb. 3).



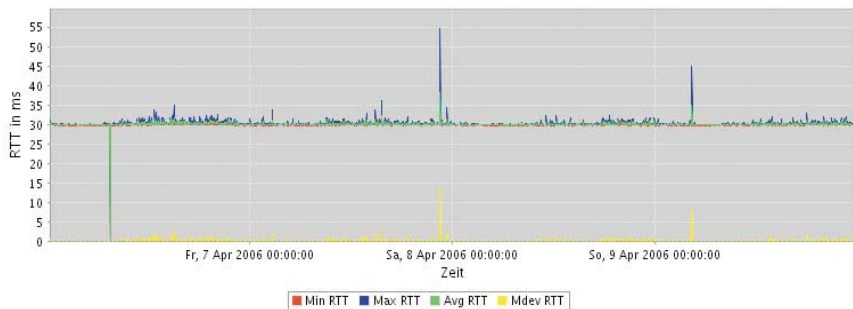
Host Europe: Wegen der Lastspitzen rüstet der Hoster derzeit nach (Abb. 4).

Während der Tests lief zur Beobachtung und Erkennung von Ungeheimheiten *top* auf den Servern. Zu guter Letzt durchlief jeder Server eine Analyse mit dem Security-Scanner Nessus, sodass eventuelle offensichtliche Schwachstellen auffallen konnten.

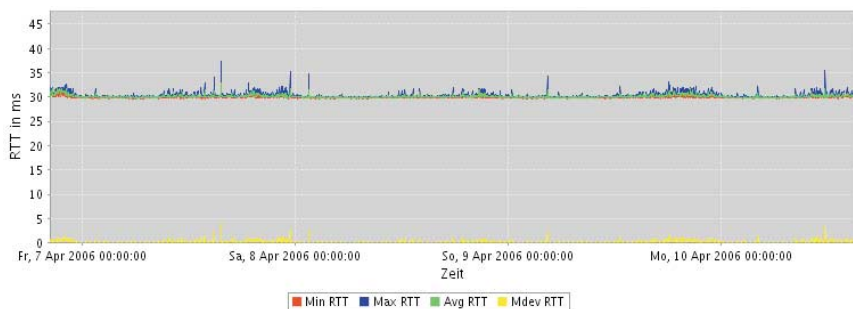
Bei Dells DVD Store handelt es sich um eine E-Commerce-Testanwendung, die aus einer Datenbank, einer Web-Applikation und diversen Treibern besteht. Die Suite, entwickelt von den Datenbankexperten Dave Jaffe und Todd Muirhead, steht unter der GPL. Der



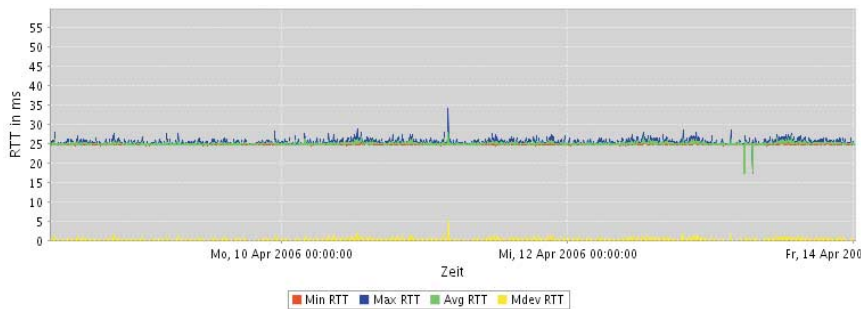
manitu: Die Messungen streuen etwas stärker als bei großen Anbietern. Ein Upgrade der Außenanbindung ist in Vorbereitung (Abb. 5).



Netfabrik: Schnelle Anbindung mit kleinen Ausreißern (Abb. 6)



Server4you: Konstante Leistung mit relativ geringen Lastspitzen (Abb. 7)



Strato: Mit etwa 25 ms RTT eine besonders schnelle Netzanbindung (Abb. 8)

Test bezieht erweiterte DBMS-Features ein, soweit die verwendete MySQL-Datenbank sie unterstützt. Er simuliert Benutzer, die sich in einen Onlineshop zum Kauf von DVDs einloggen.

Registrierung, Login, Suche nach DVDs, Füllen des Warenkorbs und

Bestellvorgang – alles findet wie im richtigen Onlineleben statt, nur deutlich zügiger. In den Tests lief die Software mit zehn Threads, was zu einer guten Auslastung der Server führte. Jeder einzelne Thread simuliert eine Vielzahl „natürlicher“ Be-

Die Testauswahl: Dedizierte Server ab 49 Euro/Monat

Anbieter	Strato	Hetzner	1&1	manitu	1blu	Host Europe
Typ	dediziert	dediziert	dediziert	dediziert	dediziert	dediziert
Produkt	High-End-Server SR2	DS5000	Root Server L64	Rootserver L	Root Server Power	HE Server L
Kosten pro Monat in Euro	49	59	69	111	69	99
Einrichtungsgebühr in Euro	49 (0 ab 18 Monaten)	149	99	0	16,90 (0 ab 12 Mon.)	99
Telefonischer Support	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7	24/7
Inklusiv-Domains	3	0	1	1	2	0
Traffic	2048 GByte	2048 GByte	unbegrenzt	500 GByte	unbegrenzt	5000 GByte
CPU	AMD Athlon 64 3200+	AMD Athlon 64 3700+	AMD Athlon 64 3000+	AMD Athlon 64 3000+	AMD Athlon 64 3200+	Intel Pentium IV 2,8 Ghz
RAM	512 MByte (s. Text)	2048 MByte	1024 MByte	1024 MByte	1024 MByte	1024 MByte
Festplattenplatz (RAID1)	80 GByte	160 GByte	80 GByte	160 GByte	2x80 GByte	80 GByte
Administration	Plesk 8.0, Serveradmin24	Webmin	PLESK 8.0	Webmin	PLESK 7.5 Reloaded	PLESK
Distribution	SuSE 10.0 (64/32 Bit), Fedora Core 3, Debian 3.1 Sarge	SuSE Linx 9.3 / 10.0 (64/32 Bit), Debian 3.1 (32/64 Bit)	Debian 3.1, Fedora Core 4, SuSE Linux 9.3 (32/64 Bit)	Debian, Gentoo, SuSE, Fedora, FreeBSD, OpenBSD	SuSE Linux 9.3 64 Bit	SuSE, debian
IP-Adressen	1	6	1	nach Bedarf	1	1
Remote Management	Remote Console	eRIC2 gg. Aufpreis	Serielle Konsole	gg. Aufpreis	Serielle Konsole	DRAC

Die Testauswahl: Virtuelle Server der Einstiegsklasse

Anbieter	1&1	Netfabrik	Host Europe	Server4you	1blu
Typ	virtuell	virtuell	virtuell	virtuell	virtuell
Produkt	Virtual Server L	vServer Medium	VPS Linux M 2.0	vServer Basic	vServer Power
Kosten pro Monat in Euro	9,99	8,99	9,99	9,99	9,90
Einrichtungsgebühr in Euro	19,90	9,99	19,99	0	16,90
Telefonischer Support	24/7	Mo-So, 7-24 Uhr	24/7	24/7	24/7
Inklusiv-Domains	1	1	—	1	1
Traffic	300 GByte	400 GByte	500 GByte	800 GByte	400 GByte
CPU	2 x AMD dual Core Opteron 175	4 x Intel Xeon 3GHz 6 GByte (Host)	Intel Celeron 2,4 GHz 128 MByte	4 x Intel Xeon 3 GHz 384 MByte	2 x AMD Opteron 246
RAM	4 GByte (Host)	k.A.	5 GByte (Host)	garantiert 6 GByte (Host)	100 MByte garantiert, 8 GByte (Host)
Festplattenplatz	10 GByte	6 GByte	10 GByte	7,5 GByte	12 GByte
Administration	Plesk 7.5 Reloaded	Confirx Premium 1.04	Plesk 7.5	Confirx Premium 1.04	PLESK 7.5 Reloaded
Distribution	SuSE Linux 9.3	Fedora Core 3, Debian Sarge 3.1, Red Hat 9	SuSE	Red Hat Linux 9, Fedora Core 3, SuSE Linux 9.3, SuSE Linux 9.3, Debian 3.1, Windows Server 2003	SuSE Linux 9.3
IP-Adressen	1	1	1	1	1
Remote Management	Virtuozzo Power Panel	SSH	Virtuozzo Power Panel	Power Panel	Virtuozzo Power Panel

nutzer, da die Bedenkzeit entfällt, die ein normaler Anwender zwischen zwei Klicks benötigt.

Für die Vergleichbarkeit der Netzauslastung liefen die Tests werktags zu annähernd gleichen Uhrzeiten. Da die Systemleistung besonders bei vServern von den laufenden Tätigkeiten anderer Accounts abhängen kann, fanden sämtliche Tests dreimal statt; die einander gegenübergestellten Ergebnisse (außer beim vServer von 1blu, siehe unten) sind Mittelwerte aus allen Messungen. Wie sich herausstellte, haben Ausreißer jedoch Seltenheitswert. Zumindest während des Testzeitraums war die Leistung bei allen Systemen recht konstant.

Dells DVD-Laden lässt sich als Datenbank- sowie als generelles Stresstest-Werkzeug verwenden. Als Grundlage der Messungen dienten Logins, Neuregistrierungen, Suchvorgänge und Käufe, die die virtuellen Kunden anstießen.

Die Zahl der Transaktionen und deren Zeitbedarf ergeben eine Leistungskennzahl, die vor allem die Leistungen der Server in ihrer Funktion als LAMP-System wiedergeben und weniger deren Netzanbindung: Typischerweise dauerte eine Transaktion länger als 200 ms, wovon in den meisten Fällen nur etwa 10 bis 15 Prozent auf die Datenübertragung im Netz entfielen (Round Trip Time, siehe unten).

Die Datenbank steht in drei unterschiedlichen Dimensionierungen zur Verfügung. Als realistisches, aber auch forderndes Testumfeld kam die mittlere Version mit 1000 MByte zum Einsatz. Das entspricht 2 000 000 Kunden, 100 000 Bestellungen pro Monat und 1 000 000 Produkten. Die beiden anderen von Dell zur Verfügung gestellten Varianten sind in jedem Parameter um den Faktor 100 größer respektive kleiner. Im Test kamen die folgenden Parameter zum Einsatz:

```
n_threads= 10 //Anzahl Threads
ramp_rate= 10 //User/s
run_time= 60 //Testdauer in Minuten
db_size_str= m //Datenbank-Größe (medium)
warmup_time= 1 //Warmlaufzeit in Minuten
think_time= 0 //Verzögerung des Threads
pct_newcustomers= 10 //Neue Kunden in Prozent
n_searches= 3 //Suchvorgänge pro Bestellung
search_batch_size= 5 //gefundenen Produkte pro Suche
n_line_items= 5 //Produkte pro Bestellung
```

Host Europes vServer benötigte *pct_newcustomers=0*, da die dort installierte ältere MySQL-Version das Statement *last_insert_id()* nicht unterstützt, das der Test zum Anlegen neuer Kunden benötigt.

Obwohl durchschnittliche Hosting-Anwender sicher keine zwei Millionen Kunden haben, waren fast alle getesteten Systeme in der Lage, es mit Dells DVD-Laden aufzunehmen. Lediglich mit dem vServer von 1blu gab es Schwierigkeiten. Er konnte nur einen der drei Testläufe überhaupt beenden und fiel daher aus dem Vergleich. Die

Ausgabe von *top* zeigte, dass das Hostsystem zum Testzeitpunkt mit Speicherproblemen zu kämpfen hatte: Von den 8 GByte RAM des Systems waren nur 8 MByte verfügbar und der Swap-Speicher vollständig belegt. 1blu hat das Problem inzwischen nach eigenen Angaben durch Änderungen an den Virtuozzo-Parametern behoben.

Netzverbindungen im grünen Bereich

Zum Gesamtbild eines (Web-)Servers gehört nicht nur seine interne Leistung, sondern auch die Netz-anbindung. So mussten die Systeme über einen Zeitraum von mehreren Wochen Tests mit dem Internet-Verfügbarkeitssystem zur Ermittlung der Dienstqualität über sich ergehen lassen. Als wesentliches Merkmal dient die so genannte Round Trip Time (RTT), in die sämtliche Verzögerungen auf dem Weg vom Client zum Server und zurück einfließen. Alle Netzwerke verfügen offenbar über eine gute Anbindung und eine gute Uptime. Wenn es ausnahmsweise zu Netzausfällen kam, waren sie immer zuvor durch den jeweiligen Support angekündigt worden.

Die meisten RTTs zwischen DFN und den Hostern liegen fast konstant im Bereich von 25 bis 35 ms, das ist sehr akzeptabel. 1blu und Host Europe erreichen in den Abendstunden auch höhere Werte. Bei 1&1 fallen häufige RTT-Spitzen über 50 ms im ganzen Tagesverlauf auf. Die Diagramme zeigen repräsentative Ausschnitte aus der etwa sechswöchigen Beobachtung.

Auch wenn die Anbindung nicht immer die gleiche Qualität aufweist: Bei allen Servern ist sie so gut, dass die Netzwerkleistung die Ergebnisse der Transaktionstests kaum beeinflusst. Den Flaschenhals bilden ganz klar die Systeme selbst und nicht deren Netzverbindung.

Sicherheits-Check

Ob virtuell oder dediziert: Wer einen Root-Server zur Verfügung gestellt bekommt, freut sich zunächst über alles, was funktioniert, und widmet sich – wenn überhaupt – vielleicht erst in zweiter Linie der Sicherheit. Die hängt also nicht selten von der Grundkonfiguration ab, die der Provider seinem Kunden zur Verfügung stellt.

Kaum hat ein Server Anschluss ans Internet gefunden, finden sich in */var/log/messages* vor allem die Spuren von Brute-Force-Angriffen auf die SSH [2]. Hier rattern die Usernamen nur so durch, und wer ein schwaches Root-Passwort wählt, kann die Kontrolle über seinen Server schnell an unerwünschte Mitbenutzer verlieren.

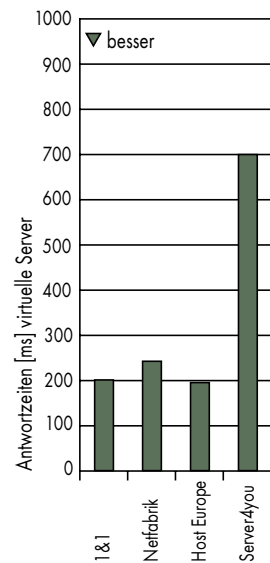
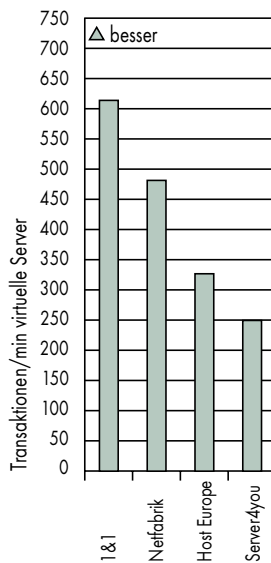
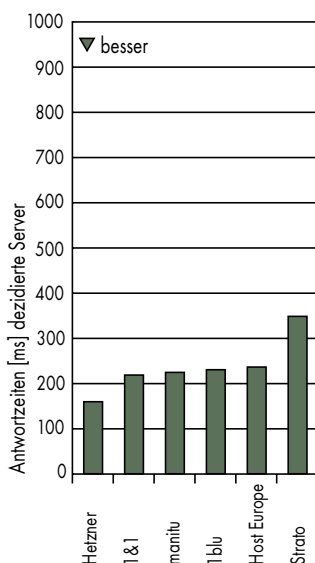
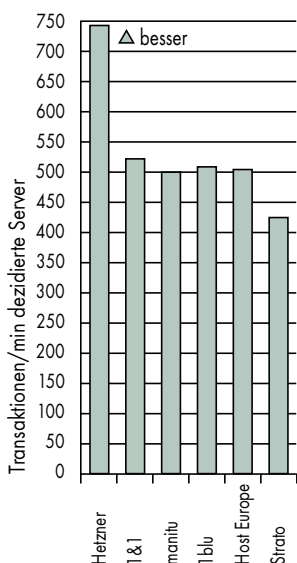
Ein Nessus-Lauf testete die Systeme so, wie die Hoster sie installiert hatten. Auf diese Weise ließ sich ermitteln, wie sicher ein Webserver mit Datenbank ist, ohne dass der Besitzer besondere Anstrengungen unternommen hat, ihn zu schützen. Dabei zeigte sich, dass die Grundeinstellungen der Systeme durchaus akzeptabel sind. Unterschiede zwischen Root-Servern und vServern sind in dieser Hinsicht nicht zu erkennen. Wenn überhaupt Differenzen auftreten, liegt das eher an den verwendeten Linux-Distributionen als an unterschiedlichen Server-Plattformen.

Host Europe konnte wegen der Verwendung von SuSE 9.1 keine als sicher zu bezeichnende MySQL-Datenbank vorweisen. Die installierte Version 4.0.18 ist anfällig für die Exploits CAN-2004-0835 und CAN-2004-0837. Es handelt sich hier allerdings um Angriffe, die sich lediglich lokal ausführen lassen. Stratos Root-Server stellte einen NTP-Server bereit, der es einem potenziellen Angreifer erlaubt, im Vorfeld des eigentlichen „Übernahmeversuchs“ wichtige Informationen wie die exakte Uhrzeit, den Prozessortyp und die Betriebssystemversion in Erfahrung zu bringen. Sowohl Host Europe als auch Strato haben inzwischen Aktualisierungen durchgeführt.

Die Root-Server von manitu, 1&1 und Strato sowie die vServer von 1&1, 1blu und Host Europe verwenden zudem die veraltete Version 1.2.10 des FTP-Servers ProFTPD, die es Angreifern erlaubt, eine Liste von Anwendernamen zu generieren, was Brute-Force-Angriffe erleichtert. Diese Lücke gehört aber zu den weniger gefährlichen (BID 11430) und dürfte zum Erscheinen dieser Ausgabe ebenfalls geschlossen sein.

Fazit

Mit einer Leistung von gut 740 Transaktionen/min und einer durchschnittlichen Verzögerung von etwas über 160 ms ist Hetzners DS5000 das stärkste Pferd im Rennen, keine Über-



Dedizierte Server: Hetzner stellte die schnellste CPU bereit, bei Strato gibts inzwischen mehr RAM, als für diesen Test zur Verfügung stand (Abb. 9).

Virtuelle Einstiegsserver: Die Leistung hängt von der Zahl und den Tätigkeiten der anderen Kunden ab und ist daher kaum vorhersagbar (Abb. 10).

raschung angesichts der Rechnerausstattung. Der dedizierte Server kostet monatlich 59 Euro. Als kaum schwächere Alternative kommt mit 703 Transaktionen/min und 175 ms der DS3000 für etwa den halben Preis in Frage, den Hetzner ebenfalls zur Verfügung stellte. Darüber hinaus zeigt die Netzwerkanalyse, dass auf Hetzner Verlass ist.

Die Ergebnisse aller anderen dedizierten Server unterscheiden sich wenig voneinander, was mit den zum Teil sehr ähnlichen Rechnerkonfigurationen zu erklären ist. Stratos Server lag während der Tests leicht zurück, ist aber inzwischen mit doppeltem RAM zum gleichen Preis verfügbar.

Überraschend sind die Ergebnisse des vServers von I&1, der nicht nur die anderen virtuellen Server abhängen konnte, sondern auch etliche dedizierte. Laut I&1 war dieses System

mit 17 Kunden nicht ausgelastet, so dass zum Testzeitpunkt offenbar reichlich Reserven zur Verfügung standen. Die anderen vServer zeigten Leistungen, wie sie bei größerer Auslastung durch andere Accounts zu erwarten sind. Angesichts solcher unvorhersagbaren Effekte und der Tatsache, dass dedizierte Server für unter 30 Euro im Monat zur Verfügung stehen, fällt eine konkrete Empfehlung außer für Testzwecke derzeit schwer.

Die Netzverbindungen zu allen getesteten Rechenzentren sind durchweg akzeptabel. Strato stellte mit schnellen 25 ms die beste Verbindung zum DFN bereit. Einem oberflächlichen Sicherheitstest halten alle Standardinstallationen stand. Das entbindet natürlich keinen Administrator davon, seine Systeme auf dem neuesten Stand zu halten, sobald er sie in Betrieb genommen hat. (un)

MARCUS PROEST

ist Diplom-Informatiker und am Institut für Internet-Sicherheit der Fachhochschule Gelsenkirchen für den Bereich Frühwarnsysteme verantwortlich.

GIANFRANCO RICCI

ist IT-Systemelektroniker und studiert Medieninformatik an der Fachhochschule Gelsenkirchen.

Literatur

- [1] Dennis Zimmer; A Capella; Virtualisierer: Neue Linux-Version von SWsofts Virtuozzo; iX 5/2006, S. 76
- [2] Lukas Grunwald; Zugangsschutz; Brute-Force-Angriffe gegen SSH abwehren; iX 2/2006, S. 141

Messergebnisse der Server

Server	Euro/1 Jahr	Operationen/min	Reaktionszeit [ms]	Dell-Store-Index
Hetzner DS5000	777	744	162	275
I&1 Virtual Server L	140	613	197	187
I&1 Root Server L64	927	526	218	145
manitu Rootserver L	1332	500	236	127
1blu Root Server Power	828	509	244	125
Host Europe HE Server L	1287	505	250	121
Neffabrik vServer Medium	118	482	251	115
Host Europe VPS Linux M	140	327	195	101
Strato High-End-Server SR2	637	420	349	72
Server4you vServer Basic	120	248	702	21

Onlineresourcen

- MySQL: www.mysql.org
- PHP: www.php.net
- Apache: www.apache.org
- FH Gelsenkirchen: www.fh-gelsenkirchen.de
- Institut für Internet-Sicherheit: www.internet-sicherheit.de
- Dells Online-Store: <http://linux.dell.com/dvdstore/>
- Nessus: www.nessus.org