

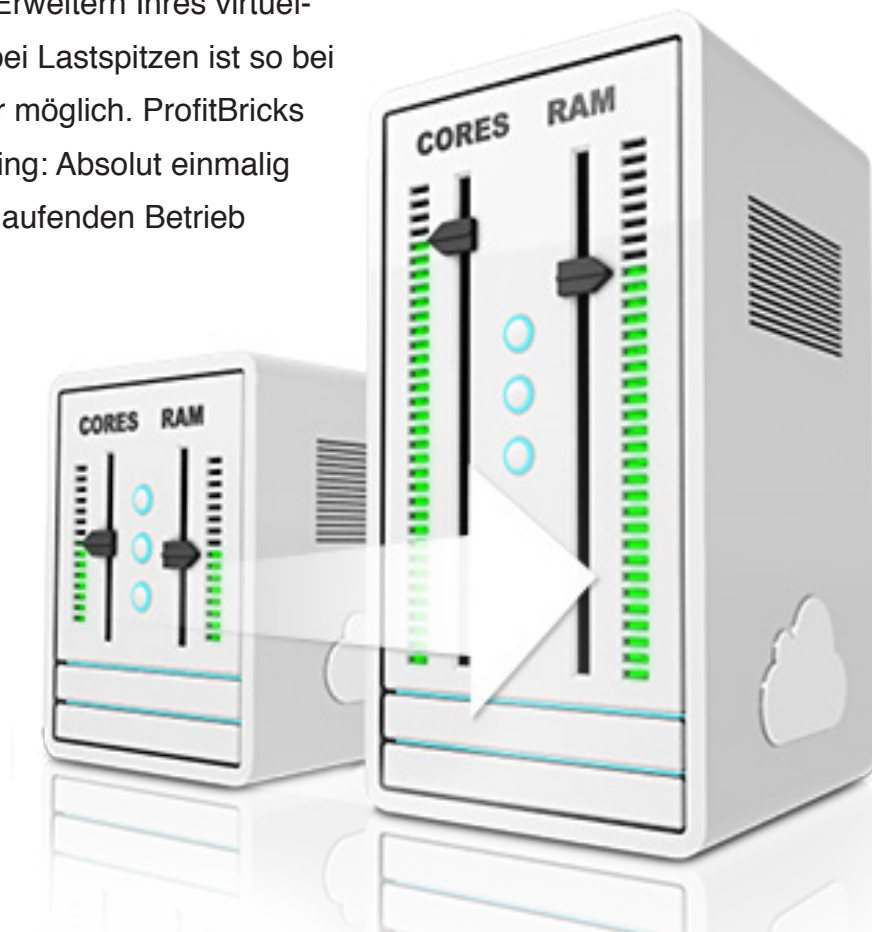


PROFITBRICKS IAAS

LIVE VERTICAL SCALING

Einzigartig in der Industrie, Live Vertical Scaling - Nur bei ProfitBricks

Umkonfigurieren im laufenden Betrieb - eine Weltneuheit. Mit ProfitBricks Live Vertical Scaling können Sie die Anzahl Ihrer CPUs und Arbeitsspeicher erhöhen, ohne Ihren virtuellen Server neu starten zu müssen. Das Erweitern Ihres virtuellen Data Center bei Lastspitzen ist so bei laufendem Server möglich. ProfitBricks Live Vertical Scaling: Absolut einmalig - Ressourcen im laufenden Betrieb erhöhen!



Live Vertical Scaling: Komfortabel und Kosteneffizient

Cloud-Lösungen werden oftmals als simpler Weg beschrieben, um vorhandene Kapazitäten in Rechenzentren schnell aufstocken zu können. Wirklich komfortabel und kosteneffizient sind aber nur Lösungen, die vertikal skalieren. Das Besondere: CPU-Kerne lassen sich ohne Serverneustart zu den virtuellen Maschinen hinzufügen.

Beim vertikalen Skalieren (scale up) wird die Systemleistung durch Hinzufügen von Ressourcen (Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festplattenplatz und so weiter) erhöht. Das Besondere dabei: Das System, beispielsweise ein Server, kann auf diese Art quasi unabhängig von der verwendeten Software und ohne deren Modifikation beschleunigt werden. Ideal ist dies beispielsweise für LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP)-Systeme, da MySQL ohne Anpassung die neuen Ressourcen erkennt und ohne Neustart vom Mehr profitiert.

Das andere gängige Verfahren zur Skalierung ist das horizontale Skalieren (scale out). Hierbei wird die Gesamtleistung durch das Hinzufügen ganzer Rechner erhöht. Um dieses Verfahren auszureizen, muss jedoch die Software von Haus aus parallelisierbar sein oder dahingehend modifiziert werden. Im Fall von Ruby-on-Rails-Applikationen kann deren Anpassen an Scale-Out-

Infrastrukturen technisch sehr komplex und damit teuer werden.

Außerdem sind horizontal skalierten Serverkonstrukte notgedrungen komplexer und daher schwieriger zu administrieren. Auch die Fehlersuche gestaltet sich im Problemfall komplizierter. Dazu kommt, dass die Performance nicht ganz linear mit der Anzahl der Server / Knoten anwächst, da die Kommunikation zwischen den Maschinen einen Verwaltungsoverhead mit sich bringt. Und auch der Einsatz mehrerer Betriebssysteme bringt einen Overhead mit sich. Diese Mehraufwände sind es, die einen Teil der maximalen theoretischen Leistung auffressen.

Zahlreiche Vorteile im Alltag

Der Wert von vertikaalem Skalieren lässt sich am besten anhand von Praxisbeispielen illustrieren: So profitieren beispielsweise Softwareprogrammierer vom auf Wunsch massiven Zuwachs an CPU-Kernen und Arbeitsspeicher. Für rechenintensive Aufgaben wie dem Kompilieren größerer Projekte buchen die Entwickler einfach mehr CPU-Leistung per Skript beim Anbieter des Infrastructure as a

Flexibilität beim Entwickeln und Testen

Service (IaaS)-Angebot und verlagern den Job in die externe Rechenzentrums Umgebung.

Auf diese Weise lassen sich nicht nur Aufgaben schneller abarbeiten, sondern auch rasch und kostengünstig Infrastrukturen simulieren, die der späteren Produktionsumgebung nahe kommen. Eine ganze Datenbank soll im Speicher gehalten werden?

Oder ein Lasttest gestartet werden, der viele tausend Anwender simuliert? In der vertikal skalierten, virtuellen Umgebung kein Problem. Solche Tests geben auch Aufschluss über die Codequalität: Hakt es beim Testing, kann mangelnde Hardwareperformance sehr wahrscheinlich ausgeschlossen werden. Kommt es zu Schwierigkeiten, liegt es eher am Code des Prototypen.

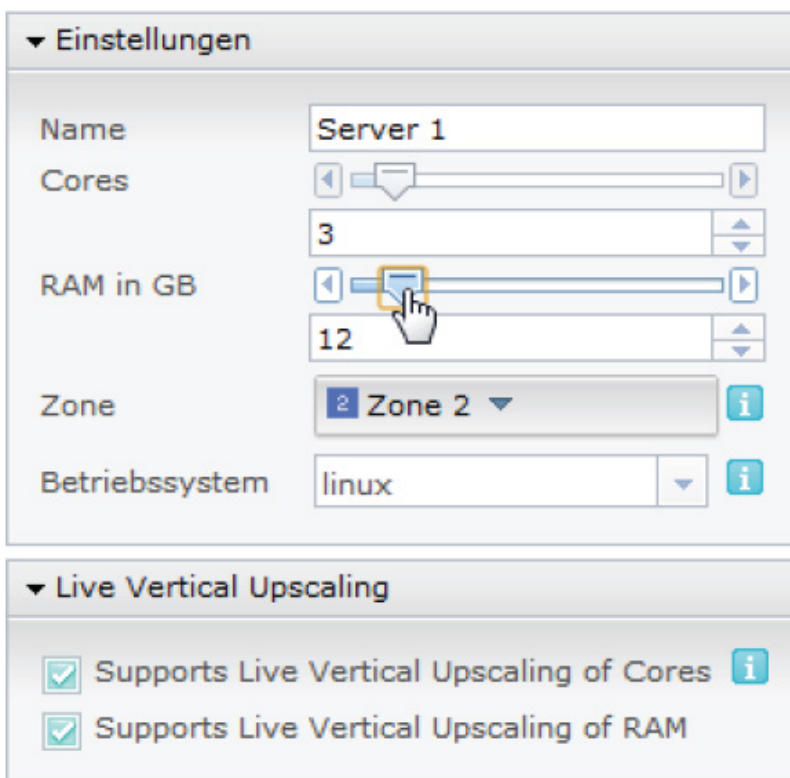


Abb. 1: Vertical Upscaling im DCD

Scale Up per Schieberegler

Anbieter wie ProfitBricks geben ihren Nutzern die Möglichkeit, die benötigten CPU- und Speicherressourcen granular zu belegen. RAM beispielsweise lässt sich in Schritten von 1 Gigabyte dazu buchen oder freigeben. Es müssen keine starren Pakete gebucht und bezahlt werden. Pro virtuellem Server können im RZ von ProfitBricks bis zu 48 physische CPU-Kerne und 196 GByte RAM gebucht werden.

Ressourcen freigeben, Kosten senken

Ideal ist das granulare, skriptgesteuerte Buchen und Freigeben beispielsweise auch im Fall von IT-Infrastrukturen wie Intranetseiten oder Fileservern in mittelständischen Unternehmen, die typischerweise nur in einer Zeitzone arbeiten und daher ruhige Nachtstunden kennen. In diesem Fall würden bis zum Beginn der Lastphase am Morgen nicht benötigte CPU-Kerne und Arbeitsspeicher in den Servern per Skript freigegeben, auf denen die Intranetdienste laufen. Pünktlich zum Arbeitsbeginn steht dann automatisch wieder die volle Leistung zur Verfügung. Auf diese Weise lassen sich Kosteneinsparungen erzielen, da

beispielsweise ProfitBricks minutengenau die genutzten Ressourcen abrechnet. ProfitBricks setzt beim Scale Up auf ein besonderes Verfahren, Live Vertical Scaling genannt. Der Clou hierbei: Mittels des grafischen Konfigurationstools für das virtuelle Datacenter (VDC) lassen sich CPU-Kerne und RAM-Ausstattung per Schieberegler dazu buchen und freigeben. Der Zuwachs an Prozessorcores wird dem Betriebssystem über einen ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)-Event signalisiert. Versteht das System dieses Signal, kann es die neuen Ressourcen ohne Neustart nutzen.

Kein Neustart notwendig

Bei anderen IaaS-Anbietern muss der Nutzer seine Server erst herunterfahren, dann die neuen Ressourcen buchen und die Systeme anschließend neustarten. Selbst im besten Fall kommt es hierbei zu einem Ausfall der Server von einigen Minuten, so dass derartige Modifikationen ohne Live Vertical Scaling nur in den Nachtstunden machbar sind. ProfitBricks stellt seinen Kunden kostenfrei ein Referenz-Betriebssystemimage auf Basis von Ubuntu Linux zur Verfügung, das diese Funktionalität bereits mitbringt.

Verlässliche Leistung und ständige Verfügbarkeit

Andere Linux-Varianten mit aktuellen Kernelversionen beherrschen den Umgang mit sich dynamisch verändernder Kernzahl ebenfalls. Es ist davon auszugehen, dass auch künftige Versionen anderer Serverbetriebssysteme bereits ab Werk und ohne Modifikation in der Lage sind, CPU-Kerne ohne Neustart zu erkennen.

Damit der von ProfitBricks verwendete KVM (Kernel based Virtual Machine)-Hypervisor den für das Live Vertical Scaling notwendige ACPI-Event auslösen kann, hat ProfitBricks Teile des Hypervisors entsprechend modifiziert. Diese und andere Modifikationen wie beispielsweise neue Kernelmodule stellt das Unternehmen als Open Source allen KVM Nutzern zur Verfügung.

Datensicherheit:

Gewährleistet

Die Virtualisierung von Servern beim IaaS-Anbieter veranlasst Kunden regelmäßig dazu, sich um den Schutz der in der Cloud abgelegten Daten zu sorgen. ProfitBricks sorgt bereits an der technischen Basis dafür, dass es

keinen versehentlichen, unberechtigten Datenzugriff durch andere Kunden gibt: Jedem Nutzer werden die gebuchten CPU-Kerne exklusiv zugewiesen, auch wenn dies auf Seiten des Anbieters zu Leerlaufphasen führt. Es kommt zu keiner mehrfachen Nutzung der gleichen Prozessoren durch verschiedene Kunden. Das gleiche gilt für den Arbeitsspeicher. Auch hier werden die Adressbereiche exklusiv den jeweiligen virtuellen Maschinen (VM) zugewiesen. Sogenannte „bad neighbour“ (böartiger Nachbar)-Situationen sind damit ausgeschlossen.

Neben der höheren Datensicherheit, die in dieser Form nicht bei allen IaaS-Anbietern gegeben ist, bringt das dauerhafte Zuweisen einen weiteren Vorteil für den Kunden: Er kann sich auf die Leistung seiner Systeme verlassen. ProfitBricks garantiert, dass die jeweils gebuchten Ressourcen ständig zur Verfügung stehen.

Stehen auf dem physischen Server, auf dem eine bestimmte Kunden-VM läuft, nicht genügend Ressourcen bereit, um den per DCD gewünschten Wert zu erfüllen, verschiebt der

Praxisgerecht und anwenderfreundlich

von ProfitBricks verwendete Hypervisor die virtuelle Maschine automatisch auf einen anderen Server. Dies passiert, ohne die jeweils in der VM laufenden Anwendungen negativ zu beeinflussen. Das RAM-Abbild wird dabei über die InfiniBand-Hochleistungs-Infrastruktur (maximaler Datendurchsatz: 80 Gigabit pro Sekunde) zum neuen Server übertragen und die Verknüpfungen zu den jeweiligen virtuellen Storage-Systemen beibehalten.

Anhand der genannten Vorteile lässt sich gut erkennen, dass die vertikale Skalierung ideal ist für Infrastructure as a Service. Wird das Skalierungskonzept dann noch durch praxisgerechte, anwenderfreundliche Techniken wie das Live Vertical Scaling von ProfitBricks ergänzt, bekommen Kunden ein rundes, leistungsstarkes Paket.

Copyright © 2014 ProfitBricks GmbH
Greifswalder Str. 207
10405 Berlin, Germany

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer:
Achim Weiß, Andreas Gauger

www.profitbricks.de
eMail: ivs@profitbricks.com

Hotline: 0800 - 22 44 668