



Dilbert.com DilbertCartoonist@gmail.com



© 2011 Scott Adams, Inc./Dist. by UFS, Inc.



Seminarvortrag

Cloud Computing

Christophe Sokol

<sokol@inf.fu-berlin.de>

26.01.2012

Ablauf des Vortrags

- Hintergrund: Der Plat_Forms-Wettbewerb
- Was ist Cloud Computing?
- Aufgaben lösen „in der Cloud“

Plat_Forms

- Programmier-Wettbewerb veranstaltet von der AG SE, iX, OSBF
- Vergleich verschiedener Plattformen (Java, PHP, Ruby, Perl)
- 2011
 - In Nürnberg
- 2012
 - „In der Cloud“



ARE YOU
SURE THIS IS
HOW WE GET
DATA INTO
THE CLOUD?



Definition

„Unter Ausnutzung virtualisierter Rechen- und Speicherressourcen und moderner Web-Technologien stellt Cloud Computing skalierbare, netzwerk-zentrierte, abstrahierte IT-Infrastrukturen, Plattformen und Anwendungen als on-demand Dienste zur Verfügung. Die Abrechnung dieser Dienste erfolgt nutzungsabhängig.“ [1]

Die „Cloud“ ist ein Paradigma

- Virtuelle Ressourcen
- Zugang per Internet
- Bereitstellung als Dienst
- Nutzungsbasierte Abrechnung
- Selbstbedienung
- Web-basierte APIs

Was ist es nicht?

- Grid computing
- High-performance computing
- Virtuelle Server

Alles ist ein Dienst

- Infrastruktur (IaaS)
 - Server
 - Netzwerke
- Plattformen (PaaS)
 - Programmiersprachen
 - Datenbanken
- Software (SaaS)
- Menschen(!) (HaaS)

Infrastruktur

- Amazon Elastic Compute Cloud
- Windows Azure
- Rackspace Cloud Servers
- Centron Cloud Hosting (deutsch)
- 1&1 Dynamic Cloud Server?
 - Mindestvertragslaufzeit

Plattformen

- Ruby Heroku, EngineYard
- PHP Zend Cloud, cloud Control (deutsch)
- Perl ActiveState Stackato
- Java, Python: Google App Engine
- SQL Amazon RDB, Microsoft SQL Azure
- SAP Cirrus Cloud
- CDN Akamai, MaxCDN, CloudFront

Software

- Für Unternehmen
 - Salesforce, Scopevisio (deutsch)
 - Google Docs
 - Viele andere!
- Für Entwickler
 - IDEs CodeRun Studio, Kodingen, Cloud9
 - SCM Github, Beanstalk, Gitorious
 - Testen Travis CI, Pingdom, New Relic
 - PM Basecamp, Pivotal Tracker, Sourceforge?

Ab in die Cloud?

- Vorteile
 - Geringe Fix-kosten
 - Flexibilität
 - Ressourcen unbegrenzt
 - Zuverlässig
- Nachteile
 - Vendor-Lock-In
 - Höhere Preise
 - Online
 - Rechtssicherheit

Anwendungen für Plat_Forms

- Web-Anwendungen
 - Infrastruktur wächst mit, Zuverlässigkeit
 - Kein eigenes Know-how benötigt
 - Interessant für Startups, aber auch für etablierte Seiten
- Ressourcen-intensive Anwendungen
 - AG Semantic Web analysiert RDF-Daten
 - Kurzfristig 1000 Server bei Amazon
 - Passwort-Cracking
 - wpacracker.com (400 CPUs), Thomas Roth (GPU) [2]

Art der Nutzung ist relevant

- Häufigkeit
 - Peaks
- Skalierbarkeit
- Verfügbarkeit
- Backup

Architekturen

- Klassisch, z. B. *three tier*



- Asynchron, lose gekoppelt
- Web-basierende APIs
- Sehr heterogen

Scalable Architectures [4]

- Load Balancers + Stateless Nodes + Scalable Storage
- Load Balancers + Shared nothing Units
- Map Reduce
- Distributed Queues

Amazon Cloud Services #1

- Elastic Compute Cloud (EC2)
 - Virtuelle Server / *Stateless Node*, Abrechnung nach Zeit und Traffic
- Elastic MapReduce
 - Hadoop als Service, Abrechnung nach Zeit
- Elastic Block Store
 - Virtuelles Block-Device, Abrechnung pro GB-Stunde und IO-Request
- Simple Storage Service (S3)
 - Zuverlässiger Key-Value-Speicher / *Scalable Storage* als Webservice, Abrechnung nach Traffic, Volumen und Requests

Amazon Cloud Services #2

- SimpleDB
 - NoSQL als Webservice, Abrechnung nach Zeit und Traffic
- Relational Database Service (RDS)
 - MySQL als Service, Abrechnung nach Zeit, Volumen und IO-Request
- Simple Queue Service (SQS)
 - Zuverlässige Warteschlangen als Webservice, Abrechnung pro Nachricht und Traffic
- Elastic Load Balancing
 - HTTP, HTTPS, TCP, Abrechnung nach Zeit und Traffic

Fazit

- Kaum neue Technologien
- Komplexere Architekturen möglich
- Weniger Administrationsbedarf
- Gut geeignet für Plat_Forms

Danke!

Fragen?

- Ist „Cloud“ ein neues Konzept für Informatiker?
- Wo liegt die Grenze zwischen SaaS und einer Web-Anwendung?

Quellen

- 1) Christian Baun et al., Cloud Computing. *Web-basierte dynamische IT-Services*, 2nd ed., Informatik im Fokus (Berlin: Springer-Verlag, 2011).
- 2) Thomas Roth. "Cracking Passwords In The Cloud: Amazon's New EC2 GPU Instances." Stacksmashing.net, November 15, 2010. <http://stacksmashing.net/2010/11/15/cracking-in-the-cloud-amazons-new-ec2-gpu-instances/>.
- 3) Armbrust, Michael, Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D Joseph, Randy H Katz, Andrew Konwinski, Gunho Lee, David A Patterson, Ariel Rabkin, and Matei Zaharia. "Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing" (2009). <http://citeseer.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.149.7163>.
- 4) Srinath Perera. "List of Known Scalable Architecture Templates." Srinath's Blog: My Views of the World, October 30, 2011. <http://srinathview.blogspot.com/2011/10/list-of-known-scalable-architecture.html>.