

## Implementation einer Private Cloud im HPI Future SOC Lab

### Hintergrund

Cloud Computing wird als einer der wichtigsten IT-Trends für die kommenden Jahre gehandelt und hat das Potenzial, die Art und Weise, wie Computerressourcen genutzt werden, grundlegend zu verändern.

Cloud Computing erlaubt die rapide Bereitstellung elastischer, beliebig skalierbarer und flexibel abrechenbarer Rechnerkapazitäten – und somit etwa den Aufbau ganzer Rechenzentren über Nacht. Die wichtigste „enabling technology“ dabei ist die Virtualisierung von Computersystemen, die im Kontext des Cloud Computing die Bereitstellung von Infrastrukturdiensten erlaubt (IaaS).

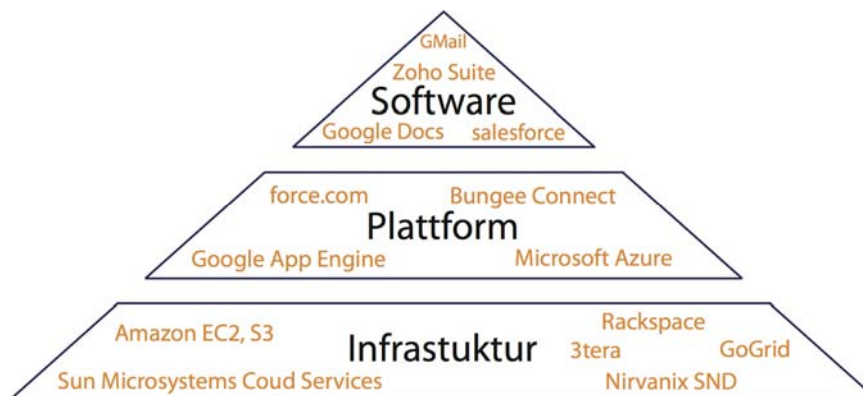


Abbildung 1: Cloud Computing Architekturvarianten

Aufbauend darauf werden auch Angebote in den Bereichen Platform-as-a-Service immer wichtiger, während sich Software-as-a-Service in manchen Bereichen bereits etabliert hat.

Um die Konzepte des sicheren Cloud Computing in Forschung und Lehre genauer untersuchen und eigene Experimente in der Cloud durchführen zu können, wollen wir am HPI eine eigene – private – Cloud aufbauen und verfügbar machen, die sowohl IaaS- als auch PaaS-Dienste zur sicheren Nutzung bereitstellen soll.

### Beschreibung

Im Rahmen des angebotenen Masterprojekts sollen erste Schritte hin zur Implementierung einer komplexen und sicheren HPI Cloud Infrastruktur genommen werden:

1. Den Grundstein bildet die Inbetriebnahme einer IaaS-Cloud zur dynamischen Bereitstellung virtueller Maschinen sowie Cloud-Speicherplatz (entsprechend Amazons EC2 und S3 Diensten). Hierzu müssen verschiedene, in Frage kommende Software-Plattformen für private Clouds (wie etwa VMware vSphere oder Open Source Projekte wie Eucalyptus, OpenNebula oder OpenQRM) vergleichend evaluiert werden. Anschließend muss das System, das den Anforderungen am ehesten gerecht wird, installiert, konfiguriert und getestet werden.

2. Als erstes Nutzungsszenario für die Ausführung einer rechenintensiven Anwendung in der privaten HPI Cloud soll die massenweise Konvertierung und Verarbeitung von Videodaten (z.B. Feature-Extraction, Texterkennung) dienen. Zu diesem Zweck soll ein entsprechender Dienst bereitgestellt werden.
3. Da als Hardware-Plattform für das Projekt Hochleistungsrechner aus dem Future SOC Lab zum Einsatz kommen sollen (64 Prozessorkerne, 2 TB Hauptspeicher), ist ein weiterer wichtiger Aspekt des Projekts die Messung und Darstellung der Auslastung von physikalischer Hardware sowie virtueller Maschinen unter hoher Last.

## **Kontakt**

Fachgebiet: Internet Technologien und -Systeme

Fachgebietsleiter: Prof. Dr. Christoph Meinel

Ansprechpartner: Christian Willems, Maxim Schnjakin, Wesam Dawoud, Ibrahim Takouna