



Masterarbeit: Optimierung des Betriebs von virtuellen Maschinen auf den Virtualisierungsplattformen des LRZ

Hintergrund

Das LRZ betreibt eine Vielzahl von virtuellen Servern für seine Kunden, die unterschiedlichste Anforderungen an ihren Betrieb haben: Während manche Server betriebskritische Anwendungen bereitstellen und daher hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit stellen, finden sich am anderen Ende des Spektrums virtuelle Maschinen, die automatisiert für Berechnungen oder Tests erzeugt und im Fehlerfall ohne Auswirkungen auf den Betrieb neu gestartet werden können.

In dieser Masterarbeit sollen zunächst – soweit möglich – die Anforderungen der unterschiedlichen virtuellen Maschinen (VMs) gesammelt und diese klassifiziert werden. Es soll herausgearbeitet werden, welche Anforderungen sinnvoll unterschieden werden können und wie diese voneinander abhängen.

In einem weiteren Schritt sollen die vom LRZ betriebenen Infrastrukturen, in denen die VMs betrieben werden, im Hinblick auf die identifizierten Anforderungen untersucht werden. Im Fokus der Analyse steht die VMware vSphere-Infrastruktur, die für das Hosting von VMs mit einem hohen Bedarf an Verfügbarkeit verwendet wird, und die OpenStack-basierte LRZ Compute Cloud, die kurzfristig Ressourcen bereitstellen kann, die keinen Anspruch an Hochverfügbarkeit haben.

Dabei soll eine Antwort auf die Frage gefunden werden, welche Klassen von VMs auf welcher Infrastruktur optimal betrieben werden können unter Berücksichtigung ihrer Anforderungen und der Betriebskosten der jeweiligen Infrastruktur-Softwarekomponenten. Gleichzeitig soll untersucht werden, ob die Funktionalität der OpenStack-Plattform erweitert werden kann, um zusätzliche VMs betreiben zu können und so die vSphere-Infrastruktur zu entlasten. Ein Beispiel hierfür ist das von Sardina Systems angebotene FishOS, das verspricht, im Enterprise-Umfeld geforderte Funktionalität wie automatisches Failover, Disaster-Recovery-Mechanismen, Updatefunktionalität und Monitoring für OpenStack nachzurüsten.

Eine prototypische Implementierung und das Design und die Durchführung von Tests für die Einhaltung der zuerst definierten Anforderungen runden diese Arbeit ab.

Anforderungen

- Erfahrung im Betrieb und der Administration von Linux und komplexen Softwaresystemen
- Kenntnisse im Bereich von Virtualisierungsplattformen wie VMware vSphere und OpenStack mit KVM
- Idealerweise gute Python-Kenntnisse
- Sprachkenntnisse in Schrift und Wort in Deutsch oder Englisch – die Abschlussarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden

Ansprechpartner

Die Arbeit wird am Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften betreut. Bei Fragen zur Abschlussarbeit und bei Interesse wenden Sie sich bitte direkt an den Betreuer:

Name: Dr. Niels Fallenbeck
eMail: niels@lrz.de
Telefon: +49 (89) 35831-7860