

Network- und Security-Lab aus der Cloud

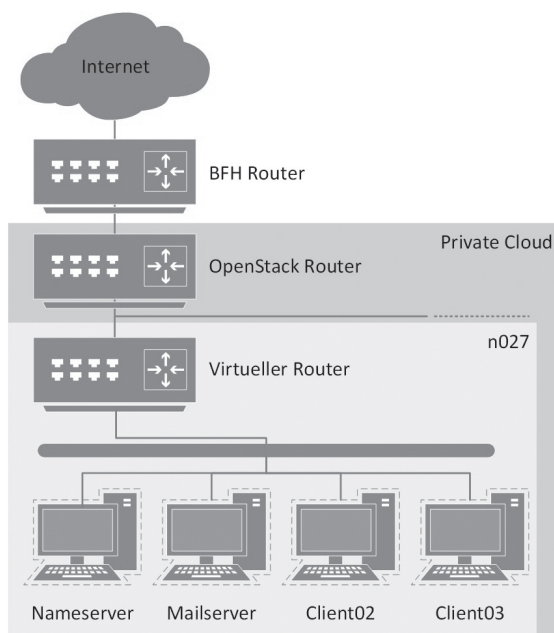
Fachgebiet: IT-Security
Betreuer: Hansjürg Wenger
Experte: Andreas Dürsteler (Swisscom AG)

Eine umfassende Automatisierung kann heutzutage schon fast als Standard angesehen werden, auch wenn es darum geht, virtuelle Laborumgebungen den Studierenden der Berner Fachhochschule zur Verfügung zu stellen. Dieser Umstand sowie eine unsichere Lizenzsituation weckten das Bedürfnis für eine neue Private Cloud-Lösung auf Basis von OpenStack und Ansible, um Aufwand für Betrieb und Administration im Gegensatz zur bestehenden Lösung bedeutend zu minimieren.

Private Cloud für die BFH

Die Ziele dieser Arbeit waren u.a. der Bau einer Private Cloud, welche es ermöglicht, die bestehenden Laborumgebungen darin abzubilden. Diese bestehen jeweils aus einem kleinen Netz sowie darin enthaltenen Server- und Client-Systemen. Die Erstellung und Konfiguration dieser Labors soll dabei so weit wie möglich automatisiert geschehen, wofür ein geeignetes Configuration Management-System zum Einsatz kommen soll.

Die Sorgen betr. Lizenzen und deren Kosten werden umgangen, indem die gesamte Plattform auf Open Source-lizenzierte Software basiert. Dabei soll aber die gewohnte Funktionalität der momentan eingesetzten Plattform bestmöglich auch von der neuen Lösung abgedeckt werden.



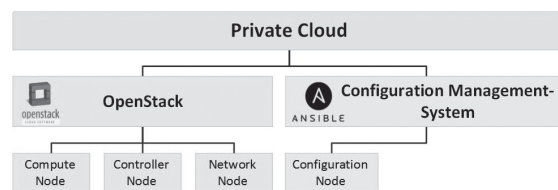
Typische Laborumgebung innerhalb der OpenStack-Private Cloud

OpenStack und Ansible

In Evaluationsverfahren stellten sich einerseits OpenStack als Cloud-Lösung und andererseits Ansible als Configuration Management-System als geeignetste Lösungen heraus, dies u.a. aufgrund der flexiblen und extensiven Schnittstellen von OpenStack. Die damit umgesetzte Plattform ermöglicht es nun, praktisch auf Knopfdruck eine Laborumgebung für die Studierenden zu erstellen, was früher einen Aufwand von mehreren Tagen bedeutete.

Das benutzerfreundliche OpenStack-Dashboard bietet auch unerfahrenen Benutzern die Möglichkeit, mit wenigen Klicks, ihre Laborumgebung anzupassen und zu verwalten. Die Modularität und Flexibilität des Configuration Management-Systems erlaubt eine sehr einfache Anpassung der bestehenden Laborsetups oder auch deren Übernahme für neue Module.

Die gebaute Lösung bestätigt, dass grosse Zeitersparnisse beim Bau der Laborumgebungen problemlos möglich sind. Mit dieser und weiteren Fähigkeiten steht der BFH somit eine moderne, zukunftsorientierte Private Cloud zur Verfügung.



Komponenten der gebauten Lösung



Benjamin Affolter



Martin Herrmann