

Netzwerkvirtualisierung und Mikrosegmentierung

Studiengang: MAS Information Technology

Netzwerkvirtualisierung und Mikrosegmentierung sind wichtige Bestandteile von modernen Cloud-Lösungen. Mit den stetig wachsenden Anforderungen den IT-Service möglichst agil, flexibel und sicher erbringen zu können, werden neue Lösungsansätze und Technologien benötigt.

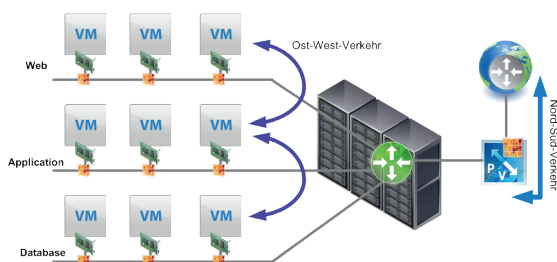
Ausgangslage

Als Service Provider ist das Interesse mittels der Netzwerkvirtualisierung, das Netzwerk innerhalb des Data Centers zu virtualisieren, gross. Der Provider betreibt sämtliche Server im Datacenter und sollte die stetig wachsenden Anforderungen erfüllen. Aus diesem Grund soll ein Projekt für die Implementierung von VMware NSX (Netzwerkvirtualisierung) angestossen werden.

Als Ziel soll IaaS (Infrastructure as a Service) als Private Cloud implementiert werden. Mit der Lösung der Netzwerkvirtualisierung soll einerseits ein wichtiger Schritt in Richtung Private Cloud erreicht werden sowie ein umfassendes Sicherheitsmodell für den Informationsschutz ermöglicht werden.

Was soll erreicht werden

Im Rahmen dieser Master Thesis wird der neue VMware NSX Ansatz, der ein umfassendes Sicherheitsmodell für den Informationsschutz durch die Implementierung und Analyse der Mikrosegmentierung ist, geprüft. Es wurden Antworten auf die Fragestellungen des Betriebs- und Engineerings-Teams theoretisch aufbereitet und behandelt. Zur Verifizierung wurden die Use-Cases in einer aufgebauten Laborumgebung praktisch durchgeführt. Die ausgewerteten und aufbereiteten Ergebnisse sollen in weiteren Projekten des Dienstleisters Verwendung finden.



Beispiel der aufgebauten 3-Tier-Architektur

Für die Analyse der Use-Cases, konnte dank VMware NSX, respektive dank der Mikrosegmentierung, im Labor eine 3-Tier-Architektur aufgebaut werden. Die Kommunikation, der Verkehrsfluss kann zwischen virtuellen Maschinen, respektive direkt zwischen den virtuellen Netzwerkkarten wie in der Abbildung zu sehen ist, kontrolliert und zentralisiert gesteuert werden. Dies bringt eine Reduzierung des Nord-Süd-Verkehrs durch die Optimierung des Ost-West-Verkehrs.

Wie kann NSX dabei helfen

Einer der grössten Vorteile der Netzwerkvirtualisierung ist die Abkoppelung der Netzwerkfunktionen von der zugrunde liegenden physischen Schicht und ihrer Abstrahierung in eine Virtualisierungsschicht. Durch die Abstrahierung der virtuellen Netzwerktopologie ist die Durchführung von Änderungen an der Netzwerkarchitektur dank NSX einfacher und flexibler zu handhaben. Traditionelle Lösungen sind nicht darauf ausgelegt, mit dynamischen Änderungen des Netzwerks Schritt zu halten. Um in den heutigen, rasch wechselnden Informatikanforderungen, dynamisch reagieren zu können, müssen die Prozesse automatisiert sein. Workloads sollten in Minuten oder Stunden, und nicht in Tagen oder Wochen, bereitgestellt werden. VMware NSX ist eine Plattform, die ein umfassendes Sicherheitsmodell für den Informationsschutz in einem Data Center ermöglicht. Dank der Mikrosegmentierung kann die Durchsetzung eines Zero-Trust-Modells unter Verwendung eines verteilten Modells mit Technologien, die nativ mit VMware NSX zur Verfügung stehen, erreicht werden. Dies soll den Administrator dabei unterstützen, Workloads schneller, dynamischer und mit höherer Granularität zu sichern.



Emiliano Contaldi
e.contaldi@gmx.net