



INTELLIGENT FABRIC BIETET ANWENDUNGSTRANSparenZ UND -KONTROLLE FÜR NETZWERKE

ANWENDUNGSHINWEIS

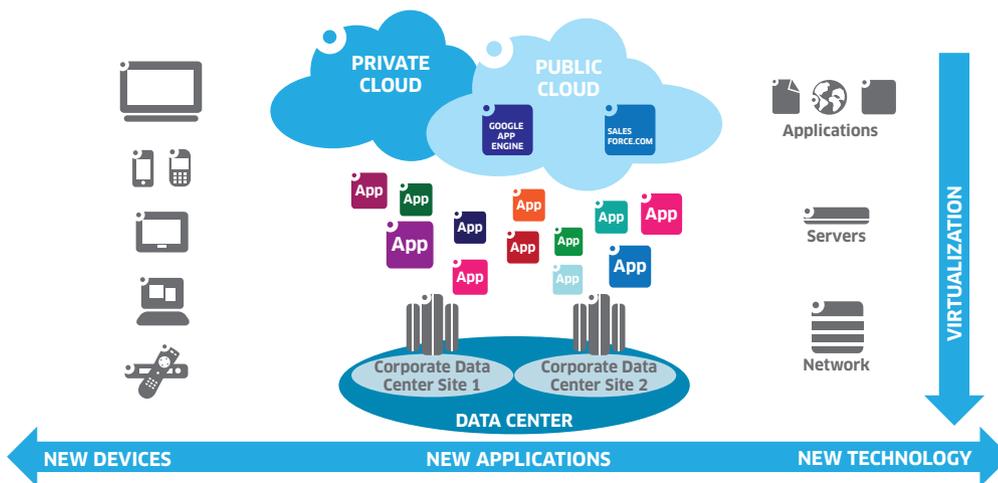
KURZÜBERSICHT

Die Nutzung des Cloud Computing verbreitet sich in öffentlichen und privaten Netzwerken, um den bestmöglichen Nutzen aus geteilten Ressourcen wie Server, Speicher oder Netzwerken zu ziehen, die von mehreren Benutzern dynamisch genutzt werden.

Die Servervirtualisierung hat die Anforderungen an die physische Infrastruktur erhöht, um die schnell ansteigende Anzahl an virtuellen Maschinen zu unterstützen, die dynamisch und bei Bedarf betrieben werden. Gleichzeitig sind Isolation, Segmentierung und Mehrmandantenfähigkeit erforderlich.

Virtualisierte Data Center profitieren von cloudähnlichen Betrieben, um eine nahtlose Workload-Mobilität als wichtigen Aspekt bereitzustellen und so Businesskontinuität sowie ein verbessertes Benutzererlebnis zu ermöglichen.

Abbildung 1: Virtualisierte Data Center



Die Servervirtualisierung hat die Ressourcenauslastung verbessert, bietet jedoch die Möglichkeit, virtuelle Maschinen (VMs) zwischen Data Center-Servern dynamisch zu verschieben, ohne dass dies Auswirkungen auf die Funktionen oder die Verfügbarkeit für den Benutzer hat. Um jedoch die Grundvoraussetzung zu erfüllen, müssen VMs immer in ihrem nativen IP-Subnetz verbleiben. Jedoch wird durch IP-Subnetting die VM-Mobilitätsdomain zu den Clusterservern begrenzt, die sich auf identischen Subnetzen befinden.

Gleichzeitig benötigen Cloudservices eine erhöhte Netzwerkflexibilität und -agilität, um eine dynamische Mehrmandanten-Infrastruktur zu unterstützen. Zusätzlich muss das Netzwerk die schnell zunehmende Anzahl an Geräten unterstützen, um eine Segmentierung der Abteilungen, die Isolierung des Geschäftsbereichs und transparente Subnetzerweiterungen für vorhandene Unternehmensnetzwerke bereitzustellen. Die herkömmlichen, virtuellen 4.096 Netzwerke, die durch IEEE 802.1Q unterstützt wurden, reichen nicht aus.

Als Reaktion auf diese Anforderungen haben Normenorganisationen unterschiedliche Overlay-Lösungen definiert, die die Layer-2-Netzwerke virtualisieren, die über IP enkapsuliert wurden, um den Mandantenverkehr transparent über die physische Infrastruktur zu übertragen und gleichzeitig das Kernnetz vom Zugriff und den Zugriff vom Kernnetz zu entkoppeln.

Die Alcatel-Lucent Enterprise Intelligent Fabric-Technologie ist eine Framework-Architektur, die das Design, die Entwicklung und die Wartung flexibler, standardbasierter Netzwerke automatisiert und vereinfacht. Die Intelligent Fabric-Technologie bietet eine Overlay-Netzwerktransparenz und -kontrolle einschließlich Funktionen, um Overlay-Technologie nahtlos in ältere Technologien in der Architektur zu integrieren.

Overlay-Technologien

Mit der Overlay-Netzwerktechnologie wird auf diese Herausforderungen eingegangen. Sie bietet eine umfassende geschäftliche Agilität und Skalierung. Sie stellt eine geschäftliche Agilität bereit, um die IT dabei zu unterstützen, virtuelle Maschinen nahtlos auf jedem virtualisierten Host ungeachtet des Subnetzschemas des Data Centers zu nutzen. So kann die Konnektivität innerhalb der Domain über eine zuverlässige IP-Infrastruktur über Host- und Data Center-Grenzen hinweg erweitert werden. Verschiedene Technologien sind aus diesem Grund entstanden: VXLAN, NVGRE und STT.

Mit VXLAN als Overlay-Technologie muss nicht mehr jede virtuelle Ressource vom Netzwerk erkannt werden und sie isoliert das Netzwerk von allgemeineren Entscheidungen zur Weiterleitung. Sie bietet skalierbare Mehrmandanten-Netzwerke, die auf IP-Netzwerken ausgeführt werden, und unterstützt bis zu 16 Millionen virtueller Netzwerke. Im Wesentlichen bietet sie zahlreiche skalierbare virtuelle Netzwerke, die betrieben werden, solange die zugrunde liegende IP-Konnektivität intakt ist.

Auch heute noch, einem Jahrzehnt nach der Entwicklung der Servervirtualisierung, ist ein guter Teil der Hosts noch nicht virtualisiert, da entweder ältere Anwendungen unterstützt werden müssen oder es keinen Anreiz für eine Veränderung gibt. Somit muss die Netzinfrastruktur die VXLAN-Gateway-Funktion unterstützen, mit der virtualisierte Workloads, die in einer Overlay-Netzwerkumgebung ausgeführt werden, mit nicht virtualisierten Workloads kommunizieren können, d. h. Anwendungen, die mit herkömmlichen VLAN-basierten Netzwerken verbunden sind.

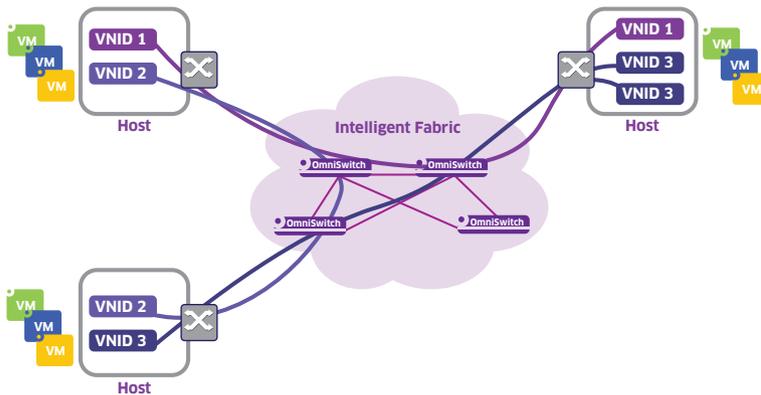
Lösung und Anwendungsfälle

Die Alcatel-Lucent OmniSwitch®-Plattformen 6900-Q32 und 6900-X72 unterstützen VXLAN-Gateway-Funktionen, die auch als VTEP bezeichnet werden, und ermöglichen so eine vollständig hardwarebasierte Lösung mit hoher Leistung.

Die Intelligent Fabric-Technologie ermöglicht die Snooping-Funktion der Virtual Machine (VM) für die OmniSwitch-Produktreihe, die für eine verbesserte Servicebereitstellung der Overlay-Netzwerke sorgt, wenn diese über das zugrunde liegende Netzwerk übertragen werden. Die OmniSwitch-Plattform unterstützt die Transparenz und Kontrolle virtueller Mandanten, die durch die virtuelle Mandanten-Netzwerk-ID (VNID) identifiziert wurden, und bietet so Einblick in einzelne Anwendungen und die Möglichkeit, QoS anzuwenden und so differenzierte Services bereitzustellen.

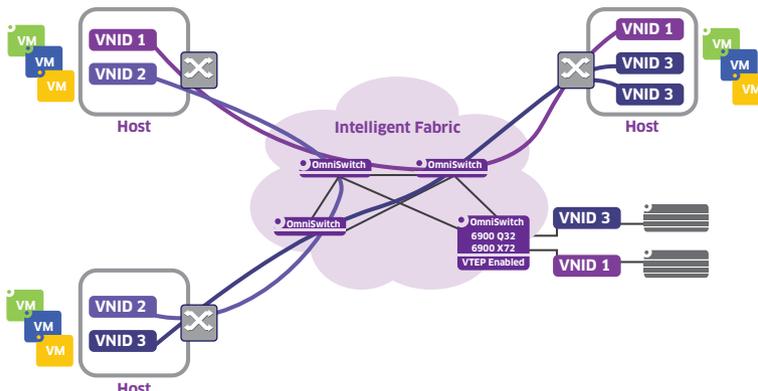
In Greenfield Data Centern, in denen alle Workloads virtualisiert sind und als VMs ausgeführt werden, übernimmt der individuelle virtualisierte Host die virtuelle Netzwerkerstellung und die Zuordnung von Workloads. Für die Übertragung benötigen Sie eine IP-Infrastruktur, die nicht nur Konnektivität bietet, sondern auch die geschäftliche Agilität verbessert, indem Automatisierung durch Selbstkonfiguration ermöglicht wird. Sie muss des Weiteren durch OPEN-Schnittstellen programmierbar sein sowie Anwendungsintelligenz bereitstellen, damit sie differenzierte Services bereitstellen kann.

Abbildung 2: Intelligent Fabric in einem Greenfield Data Center



Die meisten der heutigen Data Center besitzen gemischte Workloads – einige sind virtualisiert und einige nicht. Die OmniSwitch-Plattformen 6900-Q32 und 6900-X72 sind eine optimale Wahl in dieser Umgebung, da sie leistungsstarke Data Center ermöglichen, die virtuelle Overlay-Netzwerke sowohl mit herkömmlichen physischen Servern und Anwendungen (wie Lastenausgleich und Firewalls) verbinden, die bei Bedarf als Tunnel-Endpunkt an Switch-Schnittstellen agieren.

Abbildung 3: Intelligent Fabric in einem Data Center mit gemischten Workloads



Intelligent Fabric vereinfacht die Provisionierung und verbessert die Servicebereitstellung:

- Dynamische Erkennung virtueller Anwendungen innerhalb jeder VNID
- Automatische Erkennung von Remote-VTEP (in Multicast-Umgebungen)
- Die Servicemodell-Architektur bietet ein flexibles Schema, um jeder VNID Datenverkehr zuzuweisen
- User Network Profiles können genutzt werden, um Geräte speziellen VNIDs zuzuweisen, VNID bei Bedarf zu erstellen sowie QoS-Richtlinien basierend auf VNID durchzusetzen
- Eine vollständige Suite an Routing-Protokollen und -funktionen zum Routing von VXLAN-Frames zwischen VTEPs
- RESTful-Schnittstellen zur Integration des OmniSwitch VXLAN-Gateways in ein SND oder orchestriertes virtualisiertes Ökosystem

Mit den Netzwerk-Overlay-Technologien kann sich das Data Center-Netzwerk in ein virtualisiertes Mehrmandanten-Netzwerk über eine geteilte IP-Infrastruktur verwandeln, das für die Servicebereitstellung genutzt werden kann. Dies ermöglicht Flexibilität und eine schnelle Bereitstellung. Die IT kann nun skalierbarere Lösungen entwickeln und bereitstellen, die von 4.096 virtuellen Netzwerken bis zu 16 Millionen reichen. Gleichzeitig können Anwendungen überall nahtlos mit jedem Netzwerk eine Verbindung herstellen. Das Alcatel-Lucent Enterprise Intelligent Fabric bietet eine kosteneffektive Lösung, bei der Services hinzugefügt, verschoben und erweitert werden können, ohne dass eine manuelle Konfiguration der zugrunde liegenden Netzinfrastruktur erforderlich ist.

Weitere Informationen zu diesen und anderen erweiterten Funktionen auf der OmniSwitch-Plattform erhalten Sie unter enterprise.alcatel-lucent.com