



NETZWERKE SIND DIE ZUKUNFT DER CLOUD

Q2 2022

DANIEL NEWMAN
Principal Analyst + Founding Partner

SHELLY KRAMER
Principal Analyst + Founding Partner

RON WESTFALL
Senior Analyst + Research Director

Veröffentlicht: Juni 2022

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



Einführung und Übersicht

Warum Cloud Networking?

Um die Zukunft der Cloud besser zu verstehen, müssen die wichtigsten Herausforderungen im Zusammenhang mit Legacy-Netzwerken bewertet werden, mit denen Unternehmen heute konfrontiert sind. Es ist absolut essenziell, eine solide Grundlage für das Cloud-Netzwerk zu schaffen. Nur so können moderne Anwendungen unterstützt, Microservices eingebunden und Daten für Business-Services gesammelt werden. Genau diese Grundlage ist ausschlaggebend für den Erfolg eines Unternehmens auf seiner Cloud-Journey.

Die digitale Innovation hat in der Zeit nach der Pandemie im gesamten digitalen Ecosystem an Fahrt aufgenommen, was zu einem starken Anstieg der Zahl an Anwendungen und der Cloud-Nutzung geführt hat. Deshalb spielen Cloud-Netzwerke eine zentrale Rolle. Unternehmen erwarten Möglichkeiten wie 8K-HD-Video-Streaming, immersive VR- und AR-Anwendungen, Gaming, selbstfahrende Fahrzeuge, High-Frequency-Trading im Aktienhandel, Automatisierung durch KI/ML-Systeme und IoT-Anwendungsfälle mit 5G-Netzwerken. Als Reaktion darauf nehmen Unternehmen verstärkt Hybrid- oder Multicloud-Frameworks an, um die Vorteile von Cloud-Netzwerken zu erzielen, diese Erwartungen zu erfüllen und KPIs und SLOs einzuhalten.

Aus unserer Sicht ist Cisco hervorragend positioniert, um Kunden bei der Vernetzung ihrer Teams und Technologien zu unterstützen, um Anwendungen und Services zu entwickeln, die einen skalierbaren, nachhaltigen und differenzierten Unternehmenswert bieten. Wie in diesem Dokument erläutert, profitieren Kunden von folgenden Vorteilen: automatisierte, sichere Konnektivität, vereinfachter Betrieb und vereinfachtes Management, plattformbasierte Lösungen, einheitliches Richtlinienmanagement, umfassende Transparenz und Einblicke sowie eine erstklassige High-Performance-Infrastruktur.

Wir beobachten einen tiefgreifenden Wandel hin zur unternehmensweiten Annahme von Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen. Aus unserer Sicht wird dies durch folgende Datenpunkte untermauert:

Bis 2025 werden 50 Prozent der Unternehmen einen zentralen Ansatz für Plattform-Engineering und -Betrieb annehmen, um DevOps-Selfservice und -Skalierung zu ermöglichen – ein deutlicher Anstieg gegenüber dem Jahr 2020 mit weniger als 20 % (laut „Best Practices for Running Containers and Kubernetes in Production“, veröffentlicht am 4. August 2020 – ID G00730344).

Der globale Markt für Hybrid-Cloud-Lösungen wird voraussichtlich zwischen 2021 und 2026 eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 21 % verzeichnen. Das Wachstum von Cloud- und industrialisierten Services und der Rückgang des traditionellen Outsourcings von Rechenzentren deuten auf einen Umstieg auf Cloud-Services in einer Hybrid-Infrastruktur hin (laut Mordor Intelligence).

Schätzungen zufolge wird der globale Markt für Multicloud-Management bis 2028 ein Volumen von 32,75 Milliarden US-Dollar erreichen. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 26,3 % zwischen 2021 und 2028 (laut Grand View Research). Hiermit bestätigt sich, dass Unternehmen eine NetOps-basierte Cloud-neutrale Strategie benötigen, die sich flexibel über mehrere Public-Cloud- und Private-Cloud-Infrastrukturen erstrecken kann.

In diesem Whitepaper untersuchen wir das Cisco Cloud-Networking-Portfolio und erläutern, warum es unserer Meinung nach gut dafür geeignet ist, die Cloud-neutrale Strategie zu ermöglichen, mit welcher der maximale Mehrwert aus der Private bzw. Public Cloud geschöpft werden kann. Darin inbegriffen ist die Bereitstellung von Hybrid- oder Multicloud-Netzwerkumgebungen, die für die optimale Nutzung der Cloud-Vorteile von entscheidender Bedeutung sind: Elastizität, schnellere Markteinführung, Planbarkeit von Kosten, Unterstützung performancesensibler Anwendungen und einfaches Management enormer aktiver Datensätze.

Zusammenfassung

Cloud-Netzwerke können Unternehmen auf ihrer Cloud-Journey zukunftsicher unterstützen

- Zu den größten Hindernissen auf dem Weg zu einer umfassenden Implementierung von Cloud-Funktionen zählen Widerstand in der Unternehmenskultur, die Verteilung von Anwendungen und Storage, die Überbrückung von NetOps/DevOps/SRE/SecOps-Lücken, Cloud-Computing-Silos und die begrenzte Ausrichtung von Anwendungen und Einblicken auf Analysen.
- Um Cloud-Netzwerke richtig nutzen zu können, müssen verteilte Workloads, Hybrid-Cloud-Umgebungen, die Multicloud-Orchestrierung und verteilte Cloud-Meshes optimiert werden.
- Um die wichtigsten Herausforderungen im Zusammenhang mit Cloud-Netzwerken zu bewältigen, fordern Unternehmen wie Hyperscaler, Telekommunikationsunternehmen und Großunternehmen Services, die ein neues Maß an Tiefe und Breite bei globaler Abdeckung, Technologieangeboten und Branchen-Know-how bieten.
- Zu den Kernelementen der Cloud-Netzwerke zählen automatisierte sichere Konnektivität, vereinfachter Betrieb, ein Plattformansatz, einheitliches Management und einheitliche Richtlinien, umfassende Transparenz und Einblicke, erstklassige Infrastruktur und vereinfachte Nutzungsmodelle.
- Diese sieben zentralen Elemente sind der Schlüssel zur Bewältigung von Kundenherausforderungen. Wir sind der Auffassung, dass die Cisco Cloud-Networking-Plattform alle sieben Elemente optimal vereint und unterstützt.
- Wir sehen Cisco als vertrauenswürdigen Berater für Unternehmensherausforderungen bei der Annahme von Cloud-Networking-Lösungen.
- Cisco bietet außerdem weitreichende Erfahrung bei der Bereitstellung komplexer Lösungen und umfassenden Support für neue Technologien.
- EntscheidungsträgerInnen in allen Unternehmen, die sich für Cloud-Networking-Lösungen entscheiden, müssen einen umfassenden Ansatz verfolgen, um die strategischen Portfolio-Ressourcen zu verstehen, die für den Erfolg ihrer Cloud-Journey unerlässlich sind.
- Wir glauben, dass das Cisco Cloud-Networking-Portfolio einen erheblichen Mehrwert für das gesamte Cloud-Ecosystem bietet. Cisco stellt eine einzigartige Lösung bereit, die durch Cloud-Neutralität und umfassende Observability Innovationen vorantreibt und herausragende Ergebnisse bei der digitalen Transformation ermöglicht.

Die wichtigsten Herausforderungen bei der bevorstehenden Implementierung umfassenderer Cloud-Funktionen

Um die Zukunft der Cloud besser zu verstehen, müssen die wichtigsten Herausforderungen im Zusammenhang mit Legacy-Netzwerken bewertet werden, mit denen Unternehmen heute konfrontiert sind. Es ist absolut essenziell, eine solide Grundlage für das Cloud-Netzwerk zu schaffen. Nur so können moderne Anwendungen unterstützt, Microservices eingebunden und Daten für Business-Services gesammelt werden. Genau diese Grundlage ist ausschlaggebend für den Erfolg eines Unternehmens auf seiner Cloud-Journey.

Diese Herausforderungen können schnell zum Hindernis werden. Unternehmen sind dann nicht in der Lage, Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen anzunehmen und zu orchestrieren und sich so an das Tempo digitaler Innovationen und die daraus resultierende Verbreitung von Anwendungen anzupassen. Unserer Meinung nach stellen folgende Aspekte die größten Herausforderungen dar:

- 1. Widerstände in der Unternehmenskultur verlangsamen „Lift and Shift“- und Re-Factoring-Ziele.** Eine zentrale Herausforderung bei der Migration und Containerisierung von Anwendungen in die Cloud sind Widerstände in der Unternehmenskultur. Um den Anforderungen der Cloud gerecht zu werden, müssen Unternehmen dafür sorgen, dass die Belegschaft über die entsprechenden Fähigkeiten und Tools verfügt, die für das Management von Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen erforderlich sind. Der Erwerb von Cloud-Kenntnissen, um z. B. Cloud-Anwendungen entwickeln zu können, kann betriebliche Abläufe stören, da Fachkräfte neu eingestellt bzw. umgeschult oder Fachkenntnisse weiterentwickelt werden müssen. Dazu gehören insbesondere das Refactoring von Anwendungen in „Lift and Shift“-Implementierungen und das Management der Anwendungen und Workloads sowie Cloud-native Anwendungen in On-Premise- und Public-Cloud-Umgebungen mit konsistenter Richtlinienkontrolle und -durchsetzung.

2. **Performance- und Storage-Herausforderungen im Zusammenhang mit verteilten Anwendungen.** Im Multicloud-Zeitalter sind verteilte Anwendungen und Storage über das Rechenzentrum, die Cloud und den Edge verteilt. Dies bringt Performanceprobleme mit sich. Beispielsweise sind vorhandene Anwendungen, die in On-Premise-Rechenzentren ausgeführt werden, nicht für die Ausführung in der Public Cloud oder in der Edge-Computing-Infrastruktur entwickelt und erfordern daher ein Refactoring vor der Verteilung oder Migration. Unternehmenskritische Anwendungen müssen unabhängig von der Workload-Verteilung und dem Standort die entsprechenden Anforderungen an Performance, Sicherheit und Verfügbarkeit erfüllen oder über diese hinausgehen. Darüber hinaus muss der Storage verteilt und auf die Funktionen abgestimmt werden, die in den Public-Cloud-, Hybrid-Cloud- und Edge-Einstellungen verfügbar sind.
3. **Überbrückung von NetOps/DevOps/SRE/SecOps-Lücken.** Die Ausweitung von DevOps-, CI/CD- und Softwareentwicklungstechniken auf Betriebsabläufe ist der Schlüssel zur Überbrückung von NetOps/DevOps/SRE/SecOps-Lücken. Daher müssen viele Anwendungen umstrukturiert und Maschinenformate umgewandelt werden. Hierfür ist eine Konvergenz von Anwendungen und Betriebssystemen erforderlich, um die Ausfallsicherheit von Anwendungen zu gewährleisten. Es besteht das Risiko, dass vorhandene Betriebsabläufe und Geschäftsprozesse durch Anwendungsausfallzeiten, die während der Anwendungsmodernisierung und -assimilierung in NetOps-, DevOps-, SRE- und SecOps-Domänen erforderlich sind, unterbrochen werden.
4. **Beschleunigung von Initiativen zur digitalen Transformation.** Unternehmen beschleunigen die digitale Transformation und nutzen z. B. Cloud-Frameworks, die für Cloud-Neutralität ausgelegt sind, um die Flexibilität bei der Umstellung auf die Cloud zu erhöhen und die Verhandlungsposition bei Cloud-Anbietern zu verbessern. Die Annahme von Cloud- und Edge-Technologien, welche die digitale Transformation vorantreiben, sind mit zunehmender Komplexität verbunden. Dies führt dazu, dass Computing-Intelligence, die für die Skalierung und das Management von Latenz, deterministischer Antwortintervalle, Skalierung, Automatisierung, Orchestrierung und Storage in Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen erforderlich ist, sich immer mehr in Unternehmenssilos sammelt. Infolgedessen wird der Bedarf an Open-Source-Standards, die die Cloud-Neutralität unterstützen, immer dringender.
5. **Ausrichtung von Anwendungen und Einblicken auf Analysen.** In Bezug auf Anwendungs- und Performanceeinblicke in Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen gewinnen Analysen zunehmend an Bedeutung. Unternehmen fordern Funktionen für die End-to-End-Transparenz, einschließlich ganzheitlicher Telemetrie, die einen umfassenden und gleichzeitig vereinfachten Überblick über die Anwendungs- und Netzwerkperformance in ihren Hosting-Umgebungen bieten. Es ist erforderlich, Daten basierend auf historischem Kontext zu korrelieren und Auswirkungenanalysen für dynamische Baseline-Informationen durchführen zu können, um prädiktive Ergebnisse zu erhalten, die für eine umfassende Netzwerktransparenz unerlässlich sind. Angesichts der unterschiedlichen Data Lakes aus der Telemetrie in On-Premise- und Cloud-Umgebungen ist die Bedeutung analysengesteuerter Anwendungen und von Performance-Monitoring in komplexen Umgebungen unumstritten. Aus diesem Grund ist die Maximierung von Telemetriedaten über mehrere Datensätze hinweg, darunter aus Anwendungen, der Infrastruktur und Netzwerken, entscheidend für eine Plattform, die konsistente Transparenz und Einblicke bietet.

Das richtige Cloud-Netzwerk: Optimale Ergebnisse für Cloud-Networking-Ziele

Aus unserer Sicht zeigen sich die wesentlichen Vorteile von Cloud-Netzwerken durch die wichtigsten Cloud-Networking-Ziele. Diese Cloud-Networking-Ziele umfassen u. a. die Notwendigkeit einer Optimierung von verteilten Workloads, Hybrid-Cloud-Umgebungen, Multicloud-Orchestrierung und verteilten Cloud-Meshes.

- **Cloud-Networking-Ziel: Vernetzung mit der Cloud.** Unternehmen, die Workloads aus On-Premise-, Zweigstellen- oder Edge-Umgebungen mit beliebigen Public Clouds verbinden möchten, verwenden Cloud-VPCs/Vnet für die Verbindung mit externen Geräten (z. B. Zweigstellenrouter, SD-WAN-Edge, Colocation-Router oder On-Premises-Router). Cloud-neutrale Lösungen müssen sichere, horizontal skalierbare und fehlertolerante Konnektivitätslösungen bieten, die vor Ort oder in der Cloud gemanagt werden – mit umfassender Transparenz und Analytik.
- **Cloud-Networking-Ziel: Vernetzung innerhalb der Cloud.** Unternehmen, welche die Vorteile von Single-Cloud-, Multicloud- oder Edge-Computing optimieren möchten, die über Public-Cloud-Funktionen in Bereichen wie der Orchestrierung und dem Management von Cloud-nativen Workloads hinausgehen, benötigen Cloud-Networking-Lösungen, die Cloud-Neutralität und eine Cloud-fähige sichere Cloud-Fabric bieten. Diese Fabric muss auf die Ziele von Workloads in der jeweiligen Umgebung ausgerichtet sein.
- **Cloud-Networking-Ziel: Vernetzung der Private Cloud.** Unternehmen, die es vorziehen, die Cloud in die softwaredefinierten On-Premise-Rechenzentren zu bringen und ihre geschäftskritischen, breit gefächerten Workloads in ihren eigenen Private Clouds auszuführen, benötigen Cloud-Networking-Lösungen, die flexible, hochverfügbare und skalierbare, sichere Netzwerkverbindungen zu Rechenzentren an mehreren Standorten bieten. Diese Lösungen sollte auf Selfservice-, On-Demand- oder Pay-As-You-Go-Modellen basieren.

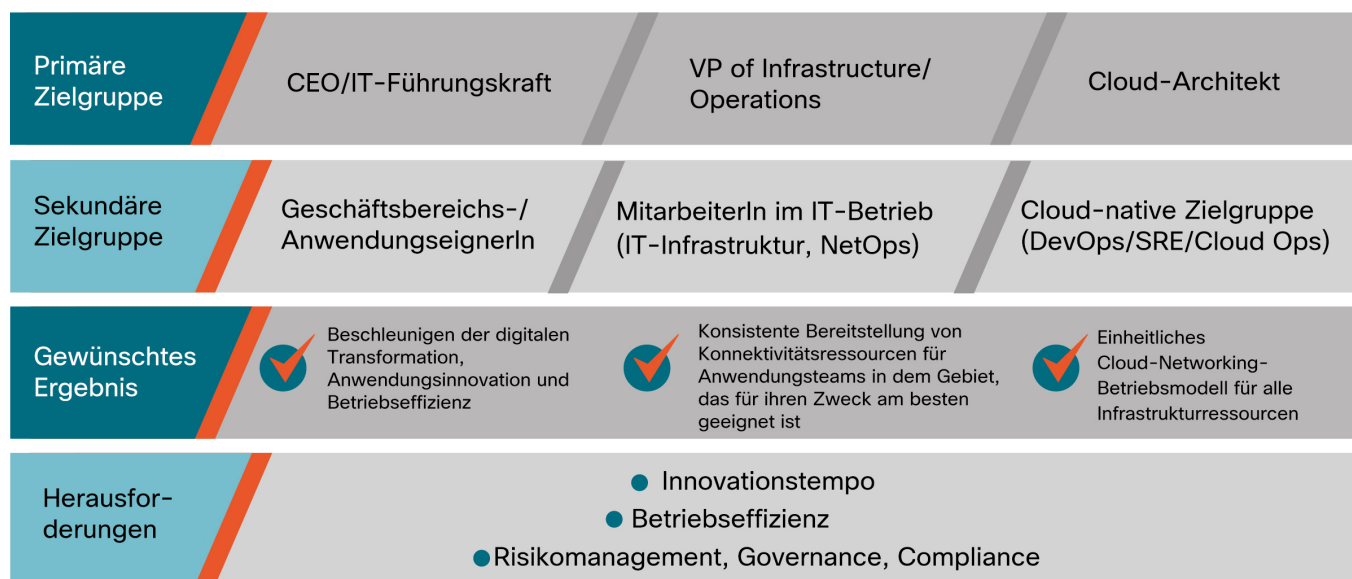
- **Cloud-Networking-Ziel: Vernetzung zwischen Clouds.** Unternehmen, die mehrere Clouds miteinander vernetzen müssen, um die Bereitstellung verteilter Anwendungen über Clouds und Edge-Standorte hinweg zu sichern, brauchen Cloud-Networking-Lösungen, die verteilte Cloud-Mesh-Funktionen unterstützen. Diese Funktionen können die Unsicherheiten der NetOps- und DevOps-Teams beim Management mehrerer Services zwischen Clouds beseitigen.

Wonach sucht der Markt?

Um die wichtigsten Herausforderungen im Zusammenhang mit Cloud-Netzwerken zu bewältigen, fordern Unternehmen wie Hyperscaler, Telekommunikationsunternehmen und Großunternehmen Services, die ein neues Maß an Tiefe und Breite bei globaler Abdeckung, Technologieangeboten und Branchen-Know-how bieten. Dazu gehören Rechenzentrums-, Cloud- und Edge-Funktionen, die jede Technologie unterstützen und für jede Branche geeignet sind.

Wir sind zu dem Ergebnis gekommen, dass Unternehmen priorisiert mit vertrauenswürdigen Partnern zusammenarbeiten, die Konsistenz in Public- und Private-Cloud-Umgebungen bieten. Auf diese Weise können sich Geschäftseinheiten wie Engineering, Marketing und IT auf ihr Kerngeschäft konzentrieren und Silos minimieren. Durch eine Intent-Based-Plattform und Infrastruktur als Code erhalten Unternehmen die Intent-Aware-Fabric, die sie benötigen, um den Anforderungen der Anwendung im Cloud-nativen Bereich und in jeder Netzwerk-Fabric zu entsprechen und gleichzeitig die spezifischen Prioritäten von EntscheidungsträgerInnen zu erfüllen.

Das Cloud-Networking-Portfolio muss in erster Linie die Prioritäten folgender Schlüsselfiguren berücksichtigen:



Unternehmen suchen nach plattformbasierten SaaS-Lösungen, die das Design, die Bereitstellung und den Betrieb eines Netzwerks in und zwischen Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen für alle Workloads ermöglichen. Mit solchen Lösungen können Unternehmen Cloud-Netzwerke in einer oder mehreren Cloud-Umgebungen, einschließlich Public und Private Clouds, und an Edge-Standorten bereitstellen.

Ein Portfolioentwicklungsansatz, der sich auf die Verwendung einer einzigen Netzwerkautomatisierungs- und Betriebsplattformstrategie konzentriert, die konsistente Netzwerkrichtlinien, Sicherheit, Governance und Transparenz in Hybrid- oder Multicloud-Umgebungen ermöglicht, ist unserer Meinung das, was auf dem Markt vorrangig verlangt wird. Darin inbegriffen ist die Bereitstellung eines zentralen Managementpunkts mit nutzungsbasierten oder neuen On-Demand-Netzwerk- und Betriebsservices.

Cisco Cloud Networking – Definition

Cisco Cloud Networking priorisiert die Bereitstellung konsistenter sicherer Verbindungen und Betriebsabläufe in Public- und Private-Cloud-Umgebungen, die es EntwicklerInnen ermöglichen, zusätzliche Services bereitzustellen. Durch die Cisco Intent-Based-Plattform und Infrastruktur als Code entsteht eine Intent-Aware-Fabric, welche die spezifischen Anforderungen der Anwendung erfüllen kann.

Cisco Cloud Networking befasst sich mit dem Design, der Bereitstellung und dem Betrieb eines Netzwerks in mehreren Cloud-Umgebungen – in jeder Größenordnung und für jede Anwendung. Cisco Kunden können also Cloud-Netzwerke in einer einzelnen oder mehreren Cloud-Umgebungen bereitstellen, einschließlich Public Clouds, lokaler „Private Clouds“ und verteilter Edge-Standorte. Die einheitliche Strategie von Cisco für Cloud-Networking und den Cloud-Betrieb ist darauf ausgerichtet, konsistente Netzwerkrichtlinien, Netzwerksicherheit, Governance und Netzwerktransparenz in mehreren Cloud-Umgebungen über einen zentralen Managementpunkt mit nutzungsbasierten oder On-Demand-Netzwerk- und Betriebsservices zu ermöglichen.

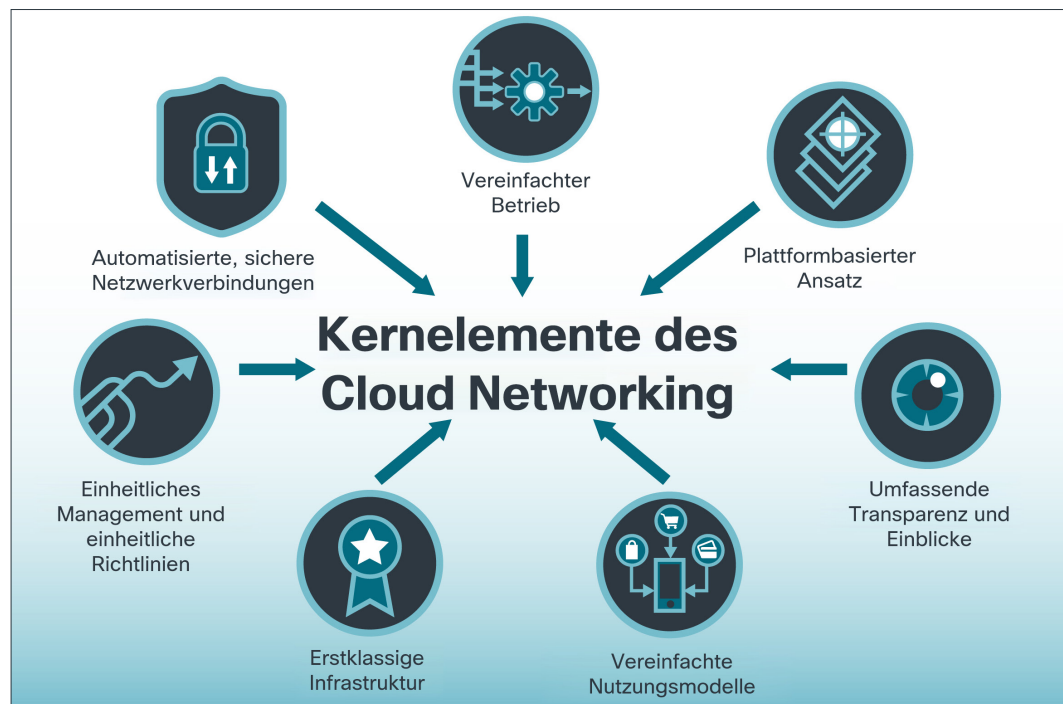
Das Nutzenversprechen der Cisco Cloud Networking-Plattform ist klar. Wir sehen Cisco als vertrauenswürdigen Berater für Unternehmensherausforderungen bei der Annahme von Cloud-Networking-Lösungen. Ein Überblick über die Ressourcen des Cisco Cloud Networking-Portfolios bietet Informationen und Einblicke, die Ihnen unsere Sichtweise und das allgemeine Nutzenversprechen von Cisco näherbringen sollen. Das Cisco Nexus Dashboard ist die Grundlage der Cisco Cloud Networking-Lösung und erfüllt alle Unternehmensanforderungen an Cloud-Netzwerke.

Cisco Nexus Dashboard

- Cisco Nexus Dashboard
 - » Orchestrierung
 - » Einblicke
 - » Daten-Broker
 - » Controller
 - » Connector
- Cisco ACI – APIC, Cloud APIC, Container Network Interface (CNI)
- Cisco Nexus Switches

Damit Unternehmen von den zentralen Elementen der Cloud-Netzwerke voll profitieren können, müssen sie unserer Meinung nach das Nutzenversprechen priorisieren, das alle sieben Elemente abdeckt und darüber hinausgeht. Grundsätzlich müssen Unternehmen in der Lage sein, ihre Cloud-Netzwerke effizient und sicher zu entwickeln, bereitzustellen und zu betreiben. Unternehmen, die ihre Cloud-Netzwerke erfolgreich in Betrieb nehmen, werden voraussichtlich einen Wettbewerbsvorteil gegenüber ihren Mitbewerbern erzielen. Aus unserer Sicht bietet Cisco Cloud Networking die dafür erforderlichen Funktionen – in allen Bereichen.

Grundlegende Elemente von Cloud Networking und wie Cisco Cloud Networking die idealen Lösungen für das Cloud-Networking-Zeitalter bietet



Das Cloud-Networking-Framework beinhaltet sieben grundlegende Prinzipien, die unserer Meinung nach für die Erfüllung der wichtigsten Cloud-Networking-Anforderungen von Unternehmen im globalen digitalen Ecosystem unerlässlich sind. Wir sind der Meinung, dass die sieben grundlegenden Elemente eine zentrale Rolle bei der Bewältigung von Kundenherausforderungen spielen. Bei jedem einzelnen Element stellen wir eine direkte Verbindung zum Cloud-Networking-Portfolio von Cisco her und erläutern, wie es die jeweiligen Elemente optimal unterstützt:

- 1. Automatisierte, sichere Netzwerkverbindungen (Kernelement 1)** Vernetzen Sie Workloads von jedem Standort aus durch Automatisierung – mit umfassender Transparenz und Einblicken in die Netzwerkanwendung. Wir gehen davon aus, dass Automatisierung und Transparenz entscheidende Faktoren sind, um sichere Verbindungen in allen Cloud-Networking-Umgebungen zu gewährleisten. Dies gilt insbesondere für Netzwerkanwendungen, die in Cloud-Frameworks verteilt sind. Wir sind der Meinung, dass automatisierte, sichere Verbindungen entscheidend dazu beitragen, dass ein Unternehmen die Herausforderungen im Zusammenhang mit verteilten Umgebungen und Storage-Lösungen erfolgreich bewältigt.

Cisco Lösung: Automatisierte sichere Verbindungen. Das Cisco Nexus Dashboard liefert den Orchestrator-Serviceschlüssel für skalierbare Hybrid-Cloud-Konnektivität und nutzt die integrierten Insights-Services, um Intent-Assurance durch Automatisierung zu gewährleisten. Darüber hinaus unterstützt das Dashboard die leistungsstarke Analyse-Engine und Assurance. Beide Funktionen sind erforderlich, um den Betriebszustand des Netzwerks kontinuierlich zu validieren und zu verifizieren, während proaktiv alle Arten von Anomalien im Netzwerk, die Ursache der Anomalien und Behebungsmethoden identifiziert werden. Im Rahmen dieser Funktionen wird sichergestellt, dass die Verbindungen automatisiert und sicher sind. Wir sehen darin ein Tool, das den Netzwerkbetrieb modernisiert, die Fehlerbehebung für Netzwerkteams optimiert, die Betriebseffizienz steigert und Netzwerkausfälle proaktiv verhindert.

- 2. Vereinfachter Betrieb (Kernelement 2).** Automatisieren Sie das gesamte Cloud-Ecosystem in jeder Größenordnung mit korrelierter Transparenz und aussagekräftigen Einblicken – verfügbar über eine zentrale Benutzeroberfläche in allen Clouds und ohne Risiken für betriebliche Prozesse. Diese Funktion ist von entscheidender Bedeutung für Unternehmen, um über eine zentrale Informationsquelle umfassende Transparenz sicherzustellen – eine wichtige Voraussetzung für die Anpassung des Betriebs an die Cloud-Anforderungen. Durch vereinfachte Betriebsabläufe erwarten wir, dass Unternehmen vorhandene Lücken zwischen ihren NetOps-, DevOps-, SRE- und SecOps-Teams entsprechend ihren Cloud-Networking-Anforderungen schließen können.

Cisco Lösung: Vereinfachter Betrieb. Ganz gleich, ob Unternehmen Hybrid-Cloud- oder Multicloud-Implementierungen managen – möglicherweise sind sie nicht in der Lage, die Betriebsabläufe zu vereinfachen, was jedoch erforderlich ist, um die erwartete Performanceverbesserung und größere Kosteneinsparungen zu erzielen. Wir glauben, dass das Cisco Nexus Dashboard Aufgaben im Cloud-Betrieb vereinfacht und automatisiert. Die Lösung wird der IT dabei helfen, den Übergang zu hybriden Anwendungen mithilfe einer einzigen flexiblen Plattform zu vereinfachen. Neben der Schließung von Lücken bei den Tools ermöglicht das Nexus Dashboard ein flexibles Betriebsmodell für verschiedene Rollen (NetOps, DevOps und SecOps) in einer Vielzahl von Anwendungsfällen – eine der wichtigsten Funktionen.

- 3. Plattformbasierter Ansatz (Kernelement 3).** Eine Plattform, bei der sich alles um den Betreiber dreht – mit integrierten Workflows für den gesamten Lifecycle in allen Clouds, die über das erweiterte Netzwerkmanagement hinausgehen und sich auf Cloud-native Umgebungen mit konsistenten APIs und IaC-Automatisierung (Infrastructure as Code) erstrecken.

Cisco Lösung: Plattformbasierter Ansatz. Das Cisco Nexus Dashboard ist die Plattform, die IT-Teams für den Betrieb von hybriden Netzwerk-Clouds benötigen, um High-Performance-Netzwerke bereitzustellen, die sich an eine Umgebung anpassen können, in der Anwendungen und Infrastrukturen über eine vielfältige Technologielandschaft hinweg extrem verteilt sind. Mit einer einheitlichen Sicht auf Netzwerkinfrastruktur und Betriebsabläufe können verteilte Teams On-Premise-, Virtual Edge- und Cloud-Standorte managen. Das Cisco Nexus Dashboard konsolidiert mehrere Betriebsansichten für verschiedene Benutzerrollen und bietet Echtzeiteinblicke und Automatisierungsservices für den Betrieb komplexer Hybrid-Cloud-Netzwerkumgebungen.

- 4. Einheitliches Management und einheitliche Richtlinien (Kernelement 4).** Eine in der Richtlinie definierte Single Intent Aware Fabric, die von einem zentralen Standort aus gemanagt wird und auf die Anforderungen von Anwendungen reagiert. Eine Richtlinie, die Konnektivität, L4-7-Services, End-to-End-Segmentierung und Container-Kommunikation definiert und in den IaC-Prozess integriert werden kann, um NetOps und DevOps miteinander zu verbinden. Wir betrachten die Annahme eines einheitlichen Managements und einer einheitlichen Richtlinie als wesentliche Voraussetzung für die dringend erforderliche Erweiterung der Kompetenzen von MitarbeiterInnen im Unternehmen und für das rasche Onboarding von im Umgang mit der Cloud versierten MitarbeiterInnen – zum sicheren Management von Cloud-Frameworks.

Cisco Lösung: Einheitliches Richtlinienmanagement. Die Orchestrierungsfunktionen des Cisco Nexus Dashboards bieten die konsistente und einheitliche Richtlinie, die erforderlich ist, um flexible IP-Mobilität und Disaster Recovery sowie richtliniengesteuerte Automatisierung für standortübergreifende Netzwerkverbindungen zu ermöglichen. Intelligente Nutzung ist ein hybrider Ansatz, der Virtualisierung, Optimierung und Orchestrierung für Anwendungen und Infrastrukturen sowohl in Public-Cloud- als auch in On-Premises-Umgebungen erfordert. Die Lösung gibt Partnern die Möglichkeit, Services zu bieten, mit denen Kunden-Workloads in Echtzeit umfassend gemanagt werden können – auf der Basis der geschäftlichen und technischen Anforderungen des Kunden und den spezifischen Interdependenzen ihrer individuellen Workloads.

- 5. Umfassende Transparenz und Einblicke (Kernelement 5).** Umfassende Transparenz von der Infrastruktur bis hin zu Workloads über alle Performance-, Betriebs- und Governance-Dimensionen hinweg bieten eine gute Grundlage für fundierte betriebliche Entscheidungen. Durch End-to-End-Transparenz können Unternehmen Governance, Risiken und die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in heterogenen Umgebungen durchsetzen. Darüber hinaus können sie mithilfe von Analyse-Engines die Telemetrie über verschiedene Datensätze hinweg optimieren, einschließlich Anwendungs-, Infrastruktur- und Netzwerkquellen – für konsistente Transparenz und Einblicke.

Cisco Lösung: Umfassende Transparenz und Einblicke. Damit Betreiber ihre Netzwerke effektiv managen, warten und Fehler beheben können, müssen sie genau verstehen, welche Bestandteile und Eigenschaften ein Netzwerk hat, was das Netzwerk tut, wie es genutzt wird und wie es auf die Anforderungen reagiert. Und, was am wichtigsten ist, wie es auf neue Lasten reagiert, die durch neue Geschäftsprozesse entstehen. Bei Änderungen in der Kontrollebene, Datenebene und Weiterleitungsebene eines Netzwerks ist es wichtig, dass Anomalien möglichst in Echtzeit erkannt, lokalisiert und behoben werden.

Das Cisco Nexus Dashboard mit seiner Insights-Funktion automatisiert die Fehlerbehebung und unterstützt Sie bei der schnellen Fehlerermittlung und der frühzeitigen Beseitigung von Problemen. Ein einheitliches Netzwerk-Repository und Compliance-Regeln sorgen dafür, dass der Netzwerkstatus auf die Ziele des Betreibers abgestimmt ist. Die Lösung vereinfacht Audits und sorgt für Compliance. Gleichzeitig unterstützt sie Infrastrukturbetreiber dabei, die SLA-Anforderungen ihrer BenutzerInnen zu erfüllen.

Darüber hinaus ermöglicht Packet Brokering die Transparenz des Anwendungsdatenverkehrs über das Cisco Nexus Dashboard – eine wichtige Funktion, um die zunehmende Komplexität zu bewältigen. Mit der Data Broker Controller-Software und Cisco Nexus Switches können Betreiber Datenverkehr aggregieren und an Analysetools zum Monitoring von Out-of-Band- und Inline-Netzwerkverkehr weiterleiten.

Die Orchestrierungsfunktionen des Cisco Nexus Dashboards ermöglichen Netzwerk-Orchestrierung und -Richtlinienmanagement an mehreren Standorten, Disaster Recovery und Hochverfügbarkeit sowie Bereitstellung und Zustandsüberwachung – für Observability und umfassende Cloud-Transparenz. Darin inbegriffen ist die Multicloud-Orchestrierung, die AWS und Microsoft Azure unterstützt, sowie eine zentrale Managementoberfläche, die für die Administration und Orchestrierung mehrerer Netzwerk-Fabrics von entscheidender Bedeutung ist.

- 6. Erstklassige Infrastruktur (Kernelement 6).** Wesentliche Aspekte von Cloud-Netzwerken werden im Software-Overlay definiert. Das Underlay muss ebenfalls berücksichtigt werden, einschließlich der Funktionen der Infrastruktur. Durch kritische Elemente wie die Hardwareskalierung verfügt der Kunde über konsistente Architekturbausteine mit kompatiblen Funktionen, Code und Betriebsabläufen.

Cisco Lösung: Erstklassige High-Performance-Infrastruktur. Die Cisco Nexus Switches für das Rechenzentrum sind mit Cisco Cloud Scale ASIC-Technologie ausgestattet und für Unternehmen mit sehr anspruchsvollen Umgebungen konzipiert. Zu den unmittelbaren Vorteilen der Cisco Nexus Serie zählen Skalierbarkeit und Investitionsschutz mit 1/10/25/50/100/400G- und 800G-fähigen Multi-Speed-Ports sowie Sicherheit und Transparenz mit Streaming-Telemetrie, erweiterten Analysen und Line-Rate-Verschlüsselung (MACsec). Darüber hinaus umfasst die Serie vereinheitlichte Ports, die GbE und Fibre Channel, RoCE (RDMA over converged Ethernet) und IP-Storage unterstützen. Zudem bietet die Serie eine Anwendungsperformance mit einer bis zu 50 % schnelleren Abschlusszeit mit intelligenten Puffern und null Paketverlusten.

Die Cisco ASIC-Innovation, insbesondere Silicon One, wurde entwickelt, um die Funktionsparität im gesamten Cloud-Infrastrukturportfolio zu ermöglichen, sodass Kunden über konsistente Hardware-Bausteine für eine vorhersehbare und konsistent hohe Performance verfügen. Cisco Silicon One bietet eine einzigartige Architektur, die erforderlich ist, um Bandbreiten-Routing der höchsten Stufe und Switching für die Web-Skalierung bereitzustellen. Dies ist für eine uneingeschränkte Konvergenz in Cloud-Networking-Umgebungen unerlässlich.

- 7. Vereinfachte Nutzungsmodelle (Kernelement 7).** Bietet die Einfachheit und Flexibilität eines Selfservice-, On-Demand- und Pay-As-You-Go-Nutzungsmodells mit Echtzeit-Kapazitätsmanagement und einer Plattform für

das gesamte Zykluserlebnis. Dieses Modell ermöglicht ein Nutzungsmodell, das elastische Betriebsabläufe und Wirtschaftlichkeit unterstützt.

Cisco Lösung: Vereinfachte Nutzungsmodelle. Das Cisco Nexus Dashboard bietet einheitliche Betriebsabläufe für alle Standorte und Services des Kunden und kann basierend auf Größe und Anzahl der Standorte und den betrieblichen Services, die zu deren Management verwendet werden, horizontal skaliert werden. Daher eignet es sich auch für eine „As-a-Service“-Bereitstellung. Mit der Lösung erhalten Betriebsteams eine konsistente Möglichkeit für die Servicezugriffskontrolle und das Lifecycle-Management der Services und Infrastruktur der vereinheitlichten Betriebsabläufe.

Andere Alleinstellungsmerkmale und deren Bedeutung

Das Verständnis der Kernelemente von Cloud Networking, Anwendungsfälle und der Alleinstellungsmerkmale des Hybrid-Cloud-Portfolios von Cisco spielt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung einer umfassenden Strategie für die Cloud-Journey. Wir sind der Meinung, dass auch andere Vorteile bei der Auswahl des Cloud-Networking-Angebots berücksichtigt werden müssen. Zu diesen zusätzlichen Vorteilen zählt die weitreichende Erfahrung bei der Bereitstellung komplexer Lösungen und umfassender Support für neue Technologien.

Cisco CX Services für die Cloud ist ein Portfolio mit mehreren Angeboten, das Know-how und Beratung während des gesamten Lifecycle bietet, um die Anforderungen der Kunden bei jedem Schritt auf der Cloud-Journey zu erfüllen – angefangen bei der Strategie und dem Design über die Implementierung bis hin zu Tests, Optimierung und weiteren Aspekten. Das Portfolio umfasst integrierte Services in der **Cisco Hybrid Cloud** sowie Know-how, das durch Advisory Services, Support Services und Success Track-Angebote bereitgestellt wird. Darüber hinaus arbeiten die Cisco CX-Teams zusammen, um sicherzustellen, dass Unternehmen eine zukunftssichere Cloud-Networking-Plattform entwickeln, indem sie Design und Bereitstellung unterstützen, End-to-End-Sicherheit und Monitoring-Know-how bereitstellen und sie dabei unterstützen, die Umstellung auf das Multicloud- und Hybrid-Cloud-Betriebsmodell zu beschleunigen.

Advisory Services umfassen **Business Critical Services für die Cloud** und **Advanced Services**. Business Critical Services für die Cloud bieten kontinuierliches Cloud-Know-how und -Optimierung über den gesamten Transformations-Lifecycle hinweg, unterstützt durch Analysen, Einblicke und Automatisierung. Für projektbasierte Anforderungen bieten Advanced Services Hilfestellung, um die Komplexität zu reduzieren und schneller Ergebnisse zu erzielen. Support-Services bieten den richtigen Support für komplexe Cloud-Umgebungen, um Serviceunterbrechungen zu reduzieren und Probleme schnell zu beheben. Success Tracks ist eine Paketlösung, die Beratungskompetenz und Support sowie Einblicke und Erkenntnisse zur schnelleren Erreichung von Geschäftsergebnissen mit einer vereinfachten, anwendungsorientierten Lifecycle-Journey umfasst.

Darüber hinaus nutzt Cisco seine SD-WAN-Lösungen, die aus **Cisco SD-WAN Cloud OnRamp für Multicloud**, **Cisco SD-WAN Cloud Interconnect** und **Cisco SD-WAN Cloud Hub** bestehen, und seinen Markteinfluss, um die Implementierung und Administration von Multicloud-Netzwerken zu vereinfachen. Aus unserer Perspektive verbindet Cisco OnRamp Unternehmen mit den führenden Public Clouds (z. B. AWS, Azure, Google Cloud) nahtlos und automatisch – dank Site-to-Cloud-Konnektivität, welche die SD-WAN-Richtlinie auf die Cloud-Infrastruktur ausweitet.

Cisco SD-WAN Cloud Interconnect automatisiert On-Demand-Verbindungen zwischen mehreren Standorten und zu den Netzwerken weltweit führender Cloud-Provider direkt über Ihren SD-WAN-Controller. Cloud Hub mit **Google Cloud** ist eine bahnbrechende Lösung, die SD-WAN und das neue Network Connectivity Center von Google nutzt, um Zweigstellen, On-Premise-Rechenzentren und Google Cloud über das leistungsstarke globale Cloud-Netzwerk von Google zu verbinden.

Cisco AppDynamics bietet über eine zentrale Oberfläche Transparenz in der gesamten Anwendungstopologie eines Unternehmens. Zu den Funktionen zählen das Management der Anwendungs-Performance, das die End-to-End-Leistung komplexer verteilter Anwendungen beobachtet und managt, und das End User Monitoring, welches das Benutzererlebnis mit Echtzeit-Sichtbarkeit für Mobilgeräte und Browser verbessert, sowie die Transparenz der Infrastruktur, die tiefere Einblicke bietet, indem sie die Server- und Datenbankleistung mit der Anwendungsperformance korreliert.

Cisco ThousandEyes identifiziert alle Auswirkungen auf das Benutzererlebnis in sämtlichen Domänen, einschließlich solcher, die sich nicht im eigenen Besitz befinden oder selbst kontrolliert werden. Eine Kombination aus aktiven und passiven Monitoring-Techniken sowie der Erkennung von Internetausfällen in Echtzeit ermöglicht umfassende Einblicke in das Benutzererlebnis der von Ihnen bereitgestellten und genutzten Anwendungen und Services. Dies trägt dazu bei, die Transparenz in der gesamten Umgebung von den Switches bis zu SaaS sicherzustellen und so erstklassige digitale Erlebnisse zu liefern.

Die Funktionen des Cisco Nexus Dashboards erfüllen durch Integration und Partnerschaft mit Drittanbietern ein breiteres Spektrum an Cloud-Networking-Anforderungen. Zu den wichtigsten Integrationen des Cisco Nexus Dashboards mit Drittanbietern gehört die Zusammenarbeit mit HashiCorp **Terraform** und Red Hat **Ansible**, um DevOps-Tools für Kunden mithilfe von IaC-Technologie zu verbessern. Konkret handelt es sich bei Terraform um eine Open-Source-IaC-Plattform und bei Ansible um ein Open-Source-Konfigurationsmanagement-Tool für die Konfiguration der Infrastruktur. Wir sind der Auffassung, dass Terraform in Kombination mit dem Cisco Nexus Dashboard gut geeignet ist, um die Cisco Orchestrierungsfunktionen zu unterstützen und zu erweitern, da Ansible komplexe Konfigurationsmanagement-Anforderungen erfüllt.

Cisco arbeitet mit **ServiceNow** zusammen, um die Anforderungen des IT-Servicemanagements (ITSM) von Kunden zu erfüllen. Aus unserer Sicht ermöglicht die Partnerschaft mit ServiceNow dem Cisco Nexus Dashboard die Verwendung integrierter Best Practices, mit denen unterschiedliche Tools schnell zu einem einzigen System zur Interaktion in Cloud-Umgebungen konsolidiert werden können. Dies beinhaltet die Nutzung gemeinsam genutzter Daten und Analysen mit IT-Service-Workflows, welche die IT-Produktivität in allen Cloud-Networking-Implementierungen verbessern.

In Kombination mit **Splunk** kann das Cisco Nexus Dashboard die erweiterbare Datenplattform von Splunk nutzen, um einheitliche Sicherheit, Full-Stack Observability und benutzerdefinierte Anwendungen in Cloud-Networking-Umgebungen zu bieten. Dies umfasst die Nutzung von Cloud-basierten analytischen Erkenntnissen für Datenanalytik im Petabyte-Bereich in Hybrid-Cloud- und Multicloud-Frameworks. Als Reaktion auf die COVID-19-Pandemie beschleunigen Unternehmen die Annahme von Hybrid-Cloud- und Multicloud-Umgebungen.

Wir glauben, dass dieser vorherrschende Trend die Stärken des Portfolios und der Kanäle von Cisco im Enterprise-Bereich zusätzlich unterstreicht und noch mehr Interessenten für Cloud-Netzwerke hervorbringt. Mit seinem innovativen Portfolio ist Cisco auch in Zukunft stark positioniert, da Cisco Service Mesh Manager mit Cloud-nativen und Kubernetes-Anmeldeinformationen Enterprise-Cloud-Journeys unterstützt. Darüber hinaus sehen wir die Cisco Intersight-Plattform als die Cloud-Betriebsplattform, die Unternehmen benötigen, um einen einheitlichen Überblick über alle ihre On-Premise-, Public-Cloud- und Cloud-basierten Workloads/Anwendungen zu erhalten.

Fazit und Empfehlungen

EntscheidungsträgerInnen in allen Unternehmen, die sich für Cloud-Networking-Lösungen entscheiden, müssen einen umfassenden Ansatz verfolgen, um die strategischen Portfolio-Ressourcen zu verstehen, die für den Erfolg ihrer Cloud-Journey unerlässlich sind. Insgesamt zeigen unsere Untersuchungen, dass Cisco aufgrund der umfassenden Erfahrung beim Aufbau des Internets ein Cloud-Networking-Portfolio bietet, das von Grund auf über die Cloud-nativen Konstrukte und Netzwerke in der Cloud verfügt, die sich natürlich ausweiten lassen, um On-Demand- und As-a-Service-Infrastrukturen in jedem Multicloud-Szenario sicher zu unterstützen.

Dies beinhaltet die Anpassung aller Hosting-Umgebungen, welche die sich dynamisch ändernden Geschäftsanforderungen von Kunden erfüllen. Daher ist Cisco aus unserer Sicht einzigartig positioniert, um sicherzustellen, dass Unternehmen ihre Cloud-Networking-Prozesse mit Cloud-nativen Architekturen zusammenführen können – für schnellere Innovationen und ein verbessertes Anwendungserlebnis.

Wie bereits erwähnt, entwickeln sich Anwendungen hin zu verteilten, containerisierten Komponenten, die miteinander kommunizieren müssen. Da das Netzwerk die Grundlage für innovative, moderne Anwendungen ist, sind wir der Meinung, dass Cisco einzigartig positioniert ist, um die Zuverlässigkeit, Sicherheit und flexible Entwicklung zur Unterstützung und Skalierung der neuen Anwendungsarchitektur zu gewährleisten, die für die Flexibilität von Multicloud-Umgebungen unerlässlich ist.

Da Betriebsabläufe und Anwendungsarchitekturen auch in Zukunft modernisiert werden, laufen ihre Pfade schnell an einem zentralen Punkt zusammen. Konkret beobachten wir, dass sich die Betriebsabläufe von Rechenzentren hin zu Cloud/DevOps und letztendlich zu KI-gestützten Betriebsabläufen entwickeln. Die Vision von Cisco, Cloud-Networking-Prozesse und Cloud-native Architekturen zusammenzuführen, ist genau das, was Unternehmen benötigen, um die Anwendungsgeschwindigkeit zu beschleunigen und das Anwendungserlebnis zu verbessern.

Unserer Einschätzung nach bietet das Cisco Cloud Networking-Portfolio einen erheblichen Mehrwert für das gesamte Cloud-Ecosystem. Die Produkte erzielen eine perfekte Balance zwischen Kapazität, Performance und Funktionen in 400G-Netzwerkumgebungen von Rechenzentren. Cisco bietet im Gegensatz zu Mitbewerbern eine Lösung, die Innovationen vorantreibt und durch Cloud-Neutralität und umfassende Observability herausragende Ergebnisse bei der digitalen Transformation ermöglicht.

Der Cloud-Networking-Ansatz ist für die Optimierung auf dem Weg in die Cloud unerlässlich. Unternehmen sollten sich genauer über das Cisco Cloud-Networking-Angebot informieren, welches das Design, die Bereitstellung und den Betrieb von Netzwerken selbst in großem Maßstab über mehrere Cloud-Umgebungen hinweg und für jede Anwendung umfasst. Cisco Kunden können damit Cloud-Netzwerke in einer einzelnen oder mehreren Cloud-Umgebungen bereitstellen, darunter Public Clouds, lokale Private Clouds und verteilte Edge-Standorte. Die einheitliche, plattformbasierte Strategie von Cisco für Cloud-Networking und den Cloud-Betrieb ist darauf ausgerichtet, konsistente Netzwerkrichtlinien, Netzwerksicherheit, Governance und Netzwerktransparenz in mehreren Cloud-Umgebungen über einen zentralen Managementpunkt mit nutzungsbasierten oder On-Demand-Netzwerk- und Betriebsservices zu ermöglichen.

Cloud-Networking-Prinzipien sollte Priorität eingeräumt werden. Wenn Unternehmen die entscheidende Rolle verstehen, die Cisco bei der Umsetzung der sieben Cloud-Networking-Prinzipien für den Erfolg der Cloud-Journey spielt (d. h. automatisierte sichere Konnektivität, vereinfachter Betrieb, Plattformansatz, einheitliches Management und einheitliche Richtlinien, Full-Stack Observability, erstklassige Infrastruktur und vereinfachte Nutzungsmodelle), können sie einen vertrauenswürdigen und zuverlässigen Partner auswählen, der den Cloud-agnostischen strategischen Ansatz gewährleistet. Mit diesem Ansatz können sie eine Bindung an Cloud-Provider-Angebote von Drittanbietern vermeiden und das Beste aus Private- und Public-Cloud-Funktionen für Hybrid- und Multicloud-Umgebungen vereinen.

Priorisieren des Netzwerks als Schlüssel zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit. Unternehmen sollten berücksichtigen, dass der starke Fokus von Cisco auf das Netzwerk für die Bereitstellung einer erstklassigen Benutzererfahrung von entscheidender Bedeutung ist. Außerdem ist Cisco Cloud Networking anwendungsorientiert und unterstützt API-Funktionen, die IaC, Transparenz und Analysen optimieren, um die durchschnittliche Reparaturzeit zu verkürzen und die Sicherheit durch Segmentierungs- und Whitelisting-Funktionen zu stärken.

Kunden, die in Cloud-Networking-Lösungen investieren möchten, sollten sich die folgenden Fragen stellen, bevor sie sich für eine Lösung entscheiden:

1. Wie wird VXLAN über mehrere Rechenzentren hinweg bereitgestellt? Im Idealfall sollte die VXLAN-Implementierung automatisiert und für EntwicklerInnen nicht sichtbar sein, um die Komplexität zu reduzieren.
2. Können Sie Netzwerkrichtlinien, einschließlich der Segmentierungsrichtlinien, über ein zentrales Dashboard anzeigen, und das nicht nur in der Private Cloud, sondern auch in der Public Cloud?
3. Können EntwicklerInnen über dasselbe Dashboard Ereignisse anzeigen, die korreliert werden, um Fehlerursachen zu finden?
4. Wie verschieben Sie Workloads von der Private Cloud in die Public Cloud? Gibt es eine native Integration in ein Tool für die Workload-Optimierung in der Cloud?
5. Gibt es für die Private Cloud gemeinsame Funktionen im gesamten Portfolio, die dem Kunden konsistente Bausteine in seiner Architektur an die Hand geben, ohne dass viele Modelle bereitgestellt werden müssen?
6. Bietet das Dashboard einen Überblick darüber, was mit der Cloud-Networking-Fabric verbunden ist? Woher weiß ich, wo mein Kubernetes-Cluster verbunden ist und/oder welche Prod-App auf Bare Metal und virtuellen Systemen ausgeführt wird? Gibt es mehr als nur eine Topologieansicht? Können Sie Einblicke in den Computing-Knoten, das Betriebssystem, die Betriebssystemversion, den Hostnamen usw. erfassen?

WICHTIGE INFORMATIONEN ZU DIESEM BERICHT

MITWIRKENDE

Daniel Newman
Founding Partner + Principal Analyst
Futurum Research

Shelly Kramer
Founding Partner + Principal Analyst
Futurum Research

Ron Westfall
Senior Analyst + Research Director
Futurum Research

HERAUSGEBER_INNEN

Daniel Newman
Founding Partner + Principal Analyst
Futurum Research

Shelly Kramer
Founding Partner + Principal Analyst
Futurum Research

ANFRAGEN

Kontaktieren Sie uns, wenn Sie über diesen Bericht sprechen möchten. Futurum Research wird Ihnen umgehend antworten.

ZITATE

Die Angaben in diesem Dokument können von der akkreditierten Presse und Analysten zitiert werden, müssen jedoch im Kontext mit dem Namen des Autors, dem Titel des Autors und „Futurum Research“ genannt werden. Nicht-Pressemitglieder und Nicht-Analysten müssen für Zitate die vorherige schriftliche Genehmigung von Futurum Research einholen.

LIZENZIERUNG

Dieses Dokument, einschließlich aller zugehörigen Materialien, ist Eigentum von Futurum Research. Diese Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Futurum Research in keiner Form reproduziert, verbreitet oder geteilt werden.

OFFENLEGUNGEN

Futurum Research leistet Forschung, Analyse und Beratung für viele High-Tech-Unternehmen, u. a. für die in diesem Dokument erwähnten Unternehmen. Keine Mitarbeiter/innen halten Aktienbestände bei den in diesem Dokument genannten Unternehmen.

ÜBER CISCO

Cisco (NASDAQ: CSCO) ist der weltweit führende Technologieanbieter, der das Internet am Laufen hält. Cisco schafft Inspirationen für neue Möglichkeiten, indem es Ihre Anwendungen neu definiert, Ihre Daten schützt, Ihre Infrastruktur transformiert und Ihre Teams für eine globale und integrative Zukunft unterstützt. Erfahren Sie mehr auf [The Network](#) und folgen Sie uns auf Twitter unter [@Cisco](#).

ÜBER FUTURUM RESEARCH

Futurum ist ein unabhängiges Forschungs-, Analyse- und Beratungsunternehmen, das sich auf digitale Innovationen und marktverändernde Technologien und Trends konzentriert. Jeden Tag unterstützen unsere AnalystInnen, ForscherInnen und BeraterInnen Führungskräfte auf der ganzen Welt dabei, tektonische Veränderungen in ihren Branchen zu antizipieren und disruptive Innovationen zu nutzen, um einen Wettbewerbsvorteil in ihren Märkten zu erzielen oder zu halten. [Hier können Sie unseren Haftungsausschluss nachlesen.](#)

KONTAKTINFORMATIONEN

Futurum Research, LLC | futurumresearch.com | +1 817-480-3038 | info@futurumresearch.com

Twitter: [@FuturumResearch](#)

©2022 Futurum Research. Firmen- und Produktnamen werden nur zu Informationszwecken verwendet und können Marken der jeweiligen Inhaber sein.