

# Cisco Application Centric Infrastructure



## Cisco Application Centric Infrastructure – Übersicht

Die Cisco® Application Centric Infrastructure (ACI) ist eine innovative Architektur, die den gesamten Lebenszyklus der Anwendungsbereitstellung deutlich vereinfacht, beschleunigt und optimiert.

Die Cisco ACI basiert auf einem ganzheitlichen, systembasierten Ansatz mit einer engen Integration physischer und virtueller Elemente, einem offenen Systemmodell sowie innovativen anwendungsspezifischen integrierten Schaltungen (Application-Specific Integrated Circuits, ASICs), Hardware- und Softwarekomponenten. Dabei kommen ein gemeinsames, richtlinienbasiertes Betriebsmodell im ACI-fähigen Netzwerk sowie Sicherheitselemente (künftig auch Computing und Storage) zum Einsatz, sodass nicht nur isolierte IT-Bereiche der Vergangenheit angehören, sondern auch Kosten und Komplexität deutlich reduziert werden.

Mit der Cisco ACI kann die IT schneller auf geschäftliche und anwendungsbezogene Anforderungen reagieren. Dadurch wird sie flexibler und schafft zusätzlichen geschäftlichen Mehrwert.

## Von der Cisco ACI adressierte Herausforderungen

Cloud-, Mobility- und Big Data-Anwendungen erfordern weitreichende Veränderungen am Modell des Rechenzentrums. Neue Anwendungen stellen ebenso neue Anforderungen an die Infrastruktur. Verteilte Anwendungen (z. B. Big Data und Hadoop), Datenbankanwendungen (etwa von Oracle und SAP) auf Bare-Metal-Hardware, virtualisierte Anwendungen in Umgebungen mit mehreren Hypervisoren und Cloud-basierte, bedarfsgerecht bereitgestellte Anwendungen stellen differenzierte Anforderungen an die Infrastruktur. Beispiele für diese Anforderungen:

- Die Infrastruktur muss anwendungszentrisch und flexibel sein, sodass sich Anwendungen dynamisch instanzieren und entfernen lassen.
- Da viele neue Anwendungen nicht virtuell sind, muss die Infrastruktur physisch, virtuell und in die Cloud integriert werden können und dabei vollständig transparent sein.
- Für infrastrukturunabhängige Anwendungen fungiert das Rechenzentrum als dynamischer gemeinsam genutzter Ressourcenpool.
- Da in skalierbaren Modellen mehr Ost-West-Datenverkehr vorhanden ist, muss auch das Netzwerk entsprechend leistungsfähig und skalierbar sein.
- Multi-Cloud-Modelle erfordern eine sichere und Multi-Tenant-fähige Infrastruktur.

Diese Veränderungen führen zu einer höheren Komplexität des Betriebs und gleichzeitig zu einer geringeren Flexibilität und Reaktionsfähigkeit des Unternehmens. Mit der Cisco ACI erhalten Unternehmen ein flexibles, einfach zu betreibendes und reaktionsfähiges Rechenzentrum, das neben der neuen Generation verteilter Anwendungen auch bestehende virtualisierte und nicht virtualisierte Umgebungen unterstützt.

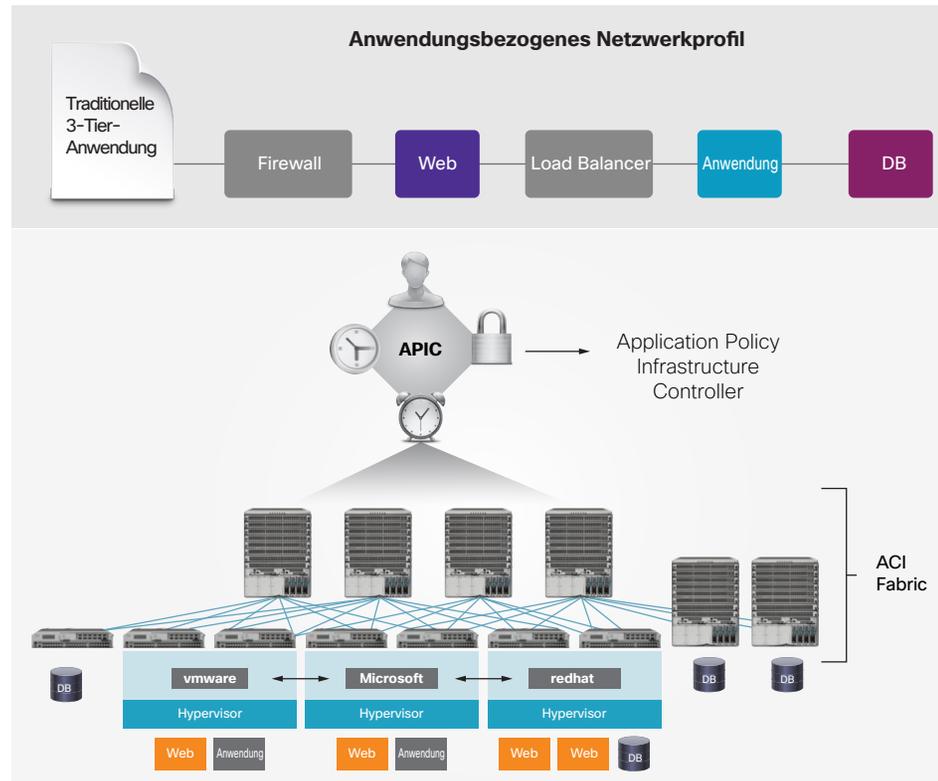
## Cisco ACI

Die Cisco ACI liefert ein völlig neues Betriebsmodell für Rechenzentren und Cloud-Anwendungen der nächsten Generation.

Im Cisco ACI-Framework richtet sich das Netzwerkverhalten nach den Anwendungen statt umgekehrt. Die Bereitstellung von Netzwerk, Anwendungsdiensten, Sicherheitsrichtlinien und Tenant-Subnetzen sowie die Workload-Platzierung können anhand zuvor definierter Anwendungsanforderungen und Beschreibungen (Richtlinienprofile) automatisiert werden. Durch die automatisierte Bereitstellung des gesamten Anwendungsnetzwerks trägt die Cisco ACI zur Reduzierung von IT-Kosten und Fehlern sowie zur Beschleunigung der Bereitstellung bei und bietet dem Unternehmen dadurch mehr Flexibilität.

Das neue Cisco ACI-Modell basiert auf einem durchweg Fabric-basierten Ansatz und unterstützt die wachsenden Anforderungen der Branche, während die Möglichkeit der Migration bestehender Architekturen weiterhin erhalten bleibt. Durch diesen Schwerpunkt können sowohl traditionelle Unternehmensanwendungen als auch intern entwickelte Anwendungen gleichzeitig in einer dynamischen und skalierbaren Netzwerkinfrastruktur eingesetzt werden. Netzwerkrichtlinien und logische Topologien bilden nicht mehr die Vorgaben für das Anwendungsdesign, sondern richten sich gezielt nach den Anforderungen der Anwendungen. Die Fabric ist darauf ausgelegt, das automatisierte Management, programmgesteuerte Richtlinien und dynamische Workloads auf jedem Gerät und an jedem Ort zu unterstützen. Bei der Cisco ACI wird dies durch eine Kombination aus eng miteinander verzahnter Hardware und Software realisiert, deren Vorteile andere Modelle nicht bieten können (Abbildung 1).

**Abbildung 1:** Cisco ACI: Cisco Application Policy Infrastructure Controller, anwendungsbezogenes Netzwerkprofil und Fabric zur Unterstützung der Cisco ACI



## Hauptkomponenten der Cisco ACI

### Cisco Application Policy Infrastructure Controller

Der Cisco Application Policy Infrastructure Controller (APIC) ist die architektonische Hauptkomponente der Cisco ACI-Lösung. Hier finden Automatisierung und Management der Cisco ACI Fabric, Richtlinienumsetzung und Integritätsüberwachung zentral statt. Der Cisco APIC ist ein zentralisierter Cluster-Controller, der eine optimale Leistung ermöglicht, beliebige Anwendungen auf jedem Gerät unterstützt und den Betrieb physischer und virtueller Umgebungen einheitlich gestaltet. Der Controller ist für Betrieb und Management einer skalierbaren Multi-Tenant Cisco ACI Fabric verantwortlich.

Der Cisco APIC übernimmt Aufgaben wie die Aktivierung der Fabric, die Wartung der Switch-Firmware, die Konfiguration der Netzwerkrichtlinien und Instanziierung. Der Cisco APIC ist vollständig vom Datenpfad getrennt. Dadurch ist die Weiterleitung des Datenverkehrs durch die Fabric auch bei getrennter Verbindung zum APIC noch möglich. Der APIC wird in der Regel in Form von drei oder mehr Appliances ausgeführt, um Leistung und Verfügbarkeit zu gewährleisten.

Der Cisco APIC ist grundlegend auf Programmierbarkeit und zentrales Management ausgelegt. Der Cisco APIC verfügt über eine Northbound-API, die über XML und JSON realisiert wird. Das Management der Fabric ist sowohl über eine Kommandozeile (CLI) als auch über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) möglich, die auf diese API zugreifen. Das System enthält auch eine Open Source-Southbound-API, über die Drittanbieter von Netzwerkservices die Richtliniensteuerung für ihre Geräte mithilfe des Cisco APIC implementieren können.

### Anwendungsbezogene Netzwerkprofile

Ein anwendungsbezogenes Netzwerkprofil innerhalb der Fabric ist eine Zusammenstellung der Endpunktgruppen (eine logische Gruppierung ähnlicher Endpunkte, die einer Anwendungsebene oder Servicegruppe mit ähnlichen Richtlinien entsprechen), ihrer Verbindungen und den zugehörigen Richtlinien. Das anwendungsbezogene Netzwerkprofil entspricht der logischen Darstellung aller Komponenten der Anwendung und ihrer Abhängigkeiten in der Anwendungs-Fabric.

Anwendungsbezogene Netzwerkprofile sind logisch aufgebaut und entsprechen dem Design und der Bereitstellung der Anwendungen. Die Konfiguration und Durchsetzung von Richtlinien und Verbindungen werden vom System durch den Cisco APIC vorgenommen, ohne dass ein Administratoreingriff erforderlich ist.

### Cisco ACI Fabric: Cisco Nexus-Portfolio

Cisco erweitert das Cisco Nexus® Switching-Portfolio mit der Einführung der Cisco Nexus Serie 9000 für traditionelle und Cisco ACI-Rechenzentren. Die Cisco Nexus Serie 9000 ermöglicht modulare und feste Konfigurationen von 1-/10-/40-Gigabit-Ethernet-Switches, die entweder im Cisco NX-OS-Modus (kompatibel mit aktuellen Cisco Nexus Switches) oder im Cisco ACI-Modus betrieben werden können. So werden alle Vorteile der richtlinienbasierten Services und der Funktionen zur Infrastrukturautomatisierung der Cisco ACI genutzt. Diese doppelte Funktionalität bietet Kunden nicht nur Investitionsschutz, sondern ermöglicht auch die einfache Migration auf die Cisco ACI über ein Software-Upgrade.



## Vorteile der Cisco ACI

Mit der Cisco ACI gehören isolierte IT-Bereiche bei Anwendungsbereitstellung, Sicherheit, Netzwerkservices und Netzwerkkonfiguration der Vergangenheit an, da alle verantwortlichen Mitarbeiter über eine gemeinsame Plattform zusammenarbeiten können. Die wichtigsten Vorteile umfassen:

- Optimale Leistung jeder Anwendung überall
- Systemarchitektur, die eine Gesamtansicht der Anwendungen mit zentraler Sichtbarkeit auf Anwendungsebene sowie die Echtzeit-Integritätsüberwachung in physischen und virtuellen Umgebungen ermöglicht
- Gemeinsame Plattform für das Management physischer, virtueller und Cloud-basierter Umgebungen
- Sichere Multi-Tenant-Funktion mit detaillierter Kontrollmöglichkeit für Anwendungen und Tenants
- Skalierbare Leistung durch flexible Software und leistungsfähige Hardware
- Herausragende Anwendungsleistung durch Beschleunigung des Anwendungsdatenverkehrs um bis zu 80 %
- Vereinfachter Betrieb durch gemeinsame Richtlinien-, Management- und Betriebsmodelle für Anwendungs-, Netzwerk- und Security-Ressourcen (künftig auch Computing- und Storage-Ressourcen)
- Offene APIs, offene Standards und Open Source-Elemente für mehr Flexibilität in Entwicklungs- und Betriebsteams und einfachere Integration von Netzwerkpartnern

## Cisco Services

Möglicherweise stellen sich Ihnen jetzt folgende Fragen: „Ist mein Rechenzentrum bereit für eine Umrüstung? Wie erfahre ich, ob meine Initiative zum gewünschten Ziel führt? Wie gehe ich das Projekt am besten an?“ Cisco Services kann Ihnen bei der Beantwortung dieser Fragen behilflich sein. Cisco bietet ein umfassendes Angebot an Professional Services, die Sie bei der Umrüstung auf die ACI und der Sicherung Ihrer Infrastruktur unterstützen:

### Cisco Services für die ACI

- **Cisco Business Strategy:** Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung einer Strategie, des Geschäftsszenarios und eines architekturorientierten Masterplans für die ACI. Wir analysieren die konkreten Vorteile der ACI für Ihre Umgebung und setzen die geschäftsrelevanten Szenarien in einen Gesamtplan um. Dabei greifen wir auf intern und gemeinsam mit anderen entwickelte und getestete Tools und Frameworks zurück.
- **Cisco Readiness Planning:** Wir unterstützen Sie bei der Umrüstung Ihrer Netzwerke im Rechenzentrum auf die ACI, indem wir Chancen und Risiken sowie betriebliche Aspekte analysieren und auf dieser Grundlage einen detaillierten Migrationsplan erarbeiten. So wird ein reibungsloser Übergang auf die ACI ermöglicht.

- **Cisco Data Center Services for Operations Enablement:** Mit diesen Services können wir Ihre Umgebung auf die ACI vorbereiten und dabei alle Lebenszyklusphasen berücksichtigen.

### Cisco Services zur Sicherung der Rechenzentrumsinfrastruktur

- **Cisco Data Center Security Design Assessment Service:** Wir ermitteln gemeinsam mit Ihnen, ob Ihre Security-Infrastruktur die Vorgaben Ihrer Sicherheitsrichtlinien erfüllt. Dabei wird ein umfassender Bericht mit Risikoanalysedaten und Empfehlungen auf der Grundlage von Best Practices der Branche erstellt.
- **Cisco Data Center Security ASA Migration Service:** Wir unterstützen Sie bei der Migration Ihrer ASA-Plattform (Adaptive Security Appliance) von Cisco oder einem Drittanbieter in eine virtualisierte Umgebung, einschließlich Konfigurationen und Firewall-Regeln.
- **Cisco Data Center Optimization Service:** Wir unterstützen Sie bei der Optimierung, Wartung und beim Support Ihres Rechenzentrums einschließlich aller Sicherheitsfunktionen.
- **Cisco Security Optimization Services:** Wir bieten individuelle Security-Leistungen, z. B. jährliche Bewertungen des Sicherheitsstatus im Rechenzentrum oder die Entwicklung eines Security-Designs.

## Warum Cisco Services?

Cisco Services bieten Ihnen nicht nur Know-how, sondern auch Innovations- und Einsparpotenzial. Als weltweit führender IT-Anbieter können wir Unternehmen zuverlässig dabei unterstützen, die Chancen der Zukunft zu nutzen. Wir sind bereits seit 28 Jahren in der Branche tätig, mehr als 50 Millionen unsere Geräte sind bei unseren Kunden installiert, und wir können jährlich 6 Millionen Kundeninteraktionen vorweisen. Die von Cisco und unseren zertifizierten Partnern erbrachten Services bringen unseren Kunden nachweisbare Vorteile, etwa eine 15 bis 20 % schnellere Umsatzgenerierung, 30 % geringere Infrastrukturkosten, 50 % schnellere Notfallwiederherstellung und 90 % kürzere Bereitstellungszeiten. Weitere Informationen zu Cisco Services finden Sie unter [www.cisco.com/go/services](http://www.cisco.com/go/services).

## Warum Cisco?

Die Cisco ACI ist das Ergebnis von 25 Jahren Innovation und Entwicklung marktführender Produkte mit breiter Marktakzeptanz. Die Lösung bietet Rechenzentren der nächsten Generation und Cloud-Bereitstellungen bei geringen Gesamtbetriebskosten die erforderliche Einfachheit, Flexibilität und Skalierbarkeit für die Services der Zukunft.

## Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.cisco.com/go/aci>.

Informationen zu Cisco Services für die ACI und Cisco Services zur Sicherung der Rechenzentrumsinfrastruktur erhalten Sie unter [as-aci-support@cisco.com](mailto:as-aci-support@cisco.com).