



# Alcatel-Lucent Enterprise

Autonome Netzwerke

# Einleitung

Der Bedarf an und die Einführung von neuen Technologien für Unternehmen zur Gewährleistung ihrer kontinuierlichen Betriebsbereitschaft und Wettbewerbsfähigkeit ist offensichtlicher denn je, vor allem aufgrund der Pandemie. Die globale Gesundheitskrise machte deutlich, wie unvorbereitet viele Organisationen und Unternehmen waren, wenn es darum ging, sichere Lösungen zu implementieren, ihre Netzwerkkapazitäten zu erweitern oder Fernzugriff zu implementieren, z. B. bei Telemedizin, virtuellem Lernen und Homeoffice-Programmen. Die digitale Transformation erfordert ein automatisiertes, zielgerichtetes Netzwerk, das es Organisationen und Unternehmen ermöglicht, die neuesten Technologien schnell einzuführen und gleichzeitig eine sichere Infrastruktur für alle Nutzer aufrechtzuerhalten, unabhängig davon, ob sie sich vor Ort oder an einem anderen Standort befinden.

Ein automatisiertes oder [autonomes Netzwerk](#) kann die Durchsetzung von Netzwerkrichtlinien auf allen Geräten eines Unternehmens beschleunigen. Darüber hinaus kann es sich selbst überwachen und kontinuierlich optimieren, um die Anforderungen der Benutzer zu erfüllen.

„Das Ziel der autonomen Netzwerke ist die Bereitstellung einer Vielzahl von autonomen „Netzwerk-/IKT“-Services, -Infrastrukturen und -Funktionen mit einem Erlebnis nach dem Prinzip „Keine X“ (keine Wartezeiten, keine Benutzereingriffe, keine Probleme). All dies basiert auf vollautomatischen Lebenszyklus-Operationen auf der Grundlage eigenständiger „Self-X“-Aktionen“ (Self-Serving, Self-Fulfilling, Self-Assuring, also Selbstservice, Selbstausführung und Selbstprüfung), die eine dynamische Anpassung an die Kundenbedürfnisse und verfügbaren Ressourcen ermöglichen. Diese Services reichen von effizienteren Versionen aktueller Dienste über unternehmenskritische Services bis hin zu neuartigen revolutionären Services zur Unterstützung neuer Geschäftsmodelle und innovativer Nutzererfahrungen; autonome Netzwerke zeichnen sich auch durch sich selbst weiterentwickelnde Netzwerkinfrastrukturen für die Telekommunikation aus.“<sup>1</sup>

Das autonome Netzwerk von Alcatel-Lucent Enterprise ist einer der drei Hauptpfeiler des [Digital Age Networking](#)-Konzepts (autonomes Netzwerk, Internet

<sup>1</sup><https://www.etsi.org/images/files/ETSIWhitePapers/etsi-wp-40-Autonomous-networks.pdf>

## Broschüre

Autonome Netzwerke

der Dinge und Geschäftsinnovation), das Unternehmen den Einstieg in die Ära der digitalen Transformation erleichtert.

Das hochleistungsfähige **autonome Netzwerk** kann automatisch Netzwerkdienste bereitstellen, den geschäftskritischen Netzwerkbetrieb automatisieren und gleichzeitig die Nutzererfahrung verbessern. **IoT**-Onboarding ermöglicht es Unternehmen, die Digitalisierung durch sichere IoT-Bereitstellung und -Verwaltung zu erweitern. So lässt sich eine riesige Anzahl an IoT-Geräten integrieren, einbinden und vernetzen, die das Herzstück der neuen digitalen Prozesse bilden. **Geschäftsinnovation** ermöglicht Unternehmen die Nutzung von Technologie zur Beschleunigung ihrer digitalen Transformation mit neuen automatisierten Arbeitsabläufen zur Entlastung der Mitarbeiter, da arbeitsintensive oder sich wiederholende Aufgaben wegfallen.



**Autonomes  
Netzwerk**

Automatisierung  
geschäftskritischer  
Netzwerkoperationen  
und Verbesserung der  
Nutzererfahrung



**IoT**

Ausbau der  
Digitalisierung durch  
sichere IoT-Einbindung  
und -Verwaltung



**Geschäfts-  
Innovation**

Beschleunigung der  
Transformation mit  
automatisierten  
Workflows



# Autonome Netzwerke

## Eine sich weiterentwickelnde Infrastruktur

Die IT-Infrastruktur hat sich in den letzten 20 Jahren von rechenzentrumszentrierten hin zu verteilten Architekturen entwickelt. Es dauert nur wenige Minuten, eine neue Anwendung zu installieren, aber Tage oder sogar Wochen, um das Firmennetz Schritt für Schritt manuell einzurichten.

Zu den Herausforderungen der digitalen Transformation heutiger Netzwerke gehören: Komplexität des Betriebs, mangelnde Agilität, Anfälligkeit für menschliche Fehler und die Unfähigkeit, geschäftliche Innovationen zu unterstützen. Organisationen fehlt es oft an der grundlegenden Netzwerkinfrastruktur, die für die digitale Transformation ihrer Unternehmen erforderlich ist, ganz gleich, um welches Geschäft es sich handelt.

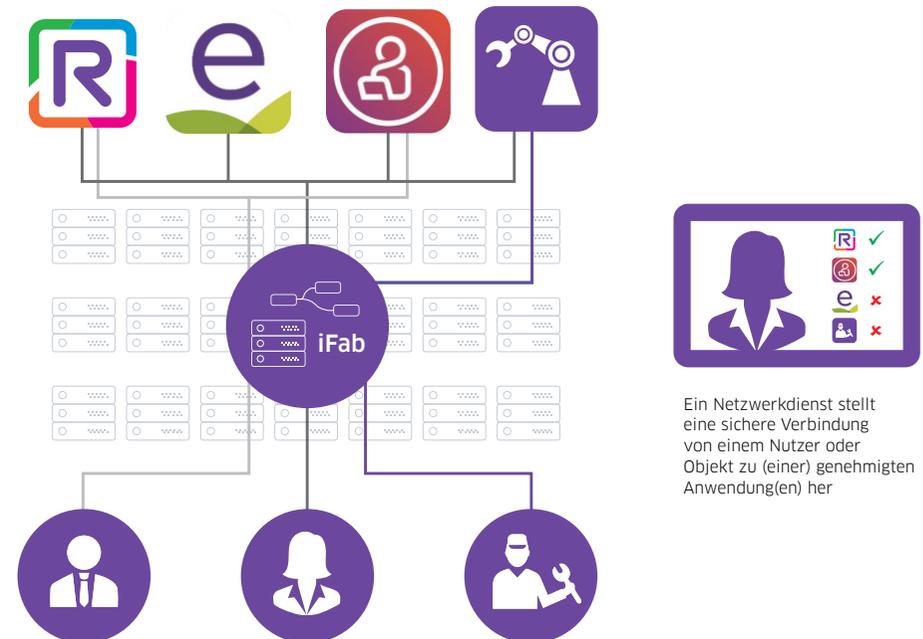
Das soll sich ab sofort ändern. IT-Verantwortliche können jetzt das Hauptaugenmerk verstärkt auf die Umstellung der Geschäftsabläufe legen, statt lediglich auf den Aufbau und Betrieb der Infrastruktur.

## Das autonome Netzwerk von Alcatel-Lucent Enterprise

Das autonome Netzwerk wird automatisch konfiguriert und bereitgestellt, so dass nur minimale oder sogar überhaupt keine menschlichen Eingriffe erforderlich sind. Es stellt sicher, dass neue Technologien für verstreute Belegschaften einsatzfähig und skalierbar sind, und bietet einen geschäftskritischen, sicheren Netzwerkbetrieb bei gleichzeitiger Optimierung der Nutzererfahrung. Die Architektur des autonomen Netzwerks bietet eine automatisierte Servicebereitstellung zwischen Nutzern, Geräten und Anwendungen und gewährleistet eine robuste Netzwerkinfrastruktur. Durch automatisierte Umzüge,

Ergänzungen und Änderungen wird Zeit- und Arbeitsaufwand bei der Wartung und beim Betrieb des Netzwerks gespart.

Beispiel für eine automatisierte Benutzer-/Geräteverbindung mit autorisierten Anwendungen:



Ein Netzwerkdienst stellt eine sichere Verbindung von einem Nutzer oder Objekt zu (einer) genehmigten Anwendung(en) her

## Automatisierung: von Edge bis Core

Die Architektur des autonomen Netzwerks von Alcatel-Lucent Enterprise deckt von der Peripherie bis zum Kern des Netzwerks alles ab:

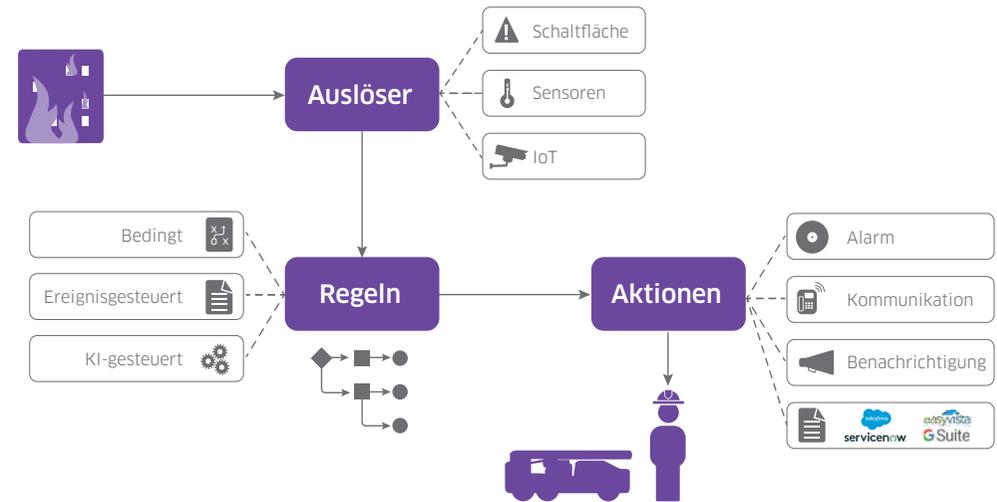
- **Unified Edge:** Nutzer, Geräte und das Internet der Dinge können sich mit dem Local Area Network (LAN) und/oder dem Wireless Local Area Network (WLAN) verbinden. Das Verbindungserlebnis ist einheitlich gestaltet und das Leistungsspektrum immer gleich. Der Wechsel eines Geräts von festem LAN zu WLAN ist einfach und sicher möglich.
- **Unified Fabric:** LAN, WLAN, Core/Rechenzentrum und in Kürze auch ein Zweigstellenportfolio mit Cloud-Management und eingebetteter Sicherheit
- **Automatisierte Netzwerkdienste:** Dies ist die Schlüsselebene im autonomen Netzwerk. Sie ermöglicht eine Netzwerkautomatisierung durch Programmierbarkeit, Bereitstellung, Analysen, die Rainbow™-Workflow-Engine von Alcatel-Lucent Enterprise sowie die Integration von Drittanbieter-Produkten. Eine optimal definierte Telemetrie (syslog) und APIs ermöglichen eine Vielzahl von Automatisierungsfunktionen, einschließlich:
  - Situationsbewusstsein: Das Netzwerk erkennt Bewegungen, Hinzufügungen oder Änderungen und passt die Netzwerkparameter automatisch an.
  - Netzanalyse: Ermöglicht automatisierte Reaktionen der Netzwerkdienste auf bestimmte vordefinierte Kriterien der Netzwerkleistung oder -konnektivität.
  - Richtlinienverwaltung: Der Unified Policy Authentication Manager (UPAM) ermöglicht die Netzwerk-, Geräte- und Nutzerkonfiguration. Er verwaltet Rollen sowie Netzwerk- und Anwendungszugriffsrichtlinien.
  - Proaktives Lebenszyklus-Management (PaLM): Bietet eine Bestandsverwaltung und stellt sicher, dass die Wartung von Software und Netzwerkgeräten auf dem neuesten Stand ist.
  - Zero-Trust-Plattform für Orchestrierung und Verwaltung: Bereitgestellt mit sicherem IoT-Onboarding und -Monitoring.
  - Orchestrierung und Verwaltung: Verwendung einer einzigen Verwaltungsplattform entweder vor Ort oder in der Cloud.
  - Integration von Drittanbietern: Die APIs von ALE ermöglichen kundenspezifische Dienste und/oder Berichte, basierend auf den spezifischen Geschäftsanforderungen.
  - Workflow-Automatisierung: Bei der Integration in Rainbow als Workflow-Engine kann das Netzwerk auf API- oder IoT-Eingaben reagieren und diese basierend auf voreingestellten Regeln und Auslösern anwenden, die automatisch eine vordefinierte Reihe von Aktionen ausführen.

### Broschüre

Autonome Netzwerke

All dies ist darauf ausgerichtet, Geschäftsergebnisse zu liefern, die den Geschäftszielen der Kunden entsprechen.

Workflow-Automatisierung:



Für Netzwerke und Domänen anderer Anbieter unterstützt das autonome Netzwerk von Alcatel-Lucent Enterprise die Automatisierung der Zweigstelleninfrastruktur, was Folgendes umfasst:

- Zero-Touch-Zweigstelleneinrichtung.
- Maximale Sicherheit (gehärtetes Switch-Betriebssystem, ergänzt durch sicheren diversifizierten Code, unabhängige Validierung und Verifizierung der Alcatel-Lucent OmniSwitch®-Betriebssystemsoftware sowie Anwendungsanalyse und Richtlinienumsetzung am Rand des Netzwerks).
- Zentrale Verwaltung (vor Ort oder in der Cloud).
- Zentralisierte Zugriffsrichtlinien.
- Automatische VPN-Einrichtung.
- Endgeräte-Fingerprinting. Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Network Management System-Datenbank, ergänzt durch eine Cloud-Gerätedatenbank, um Millionen von Geräten und Anlagen per Fingerabdruck zu identifizieren und ein automatisches und sicheres Onboarding zu ermöglichen; nicht identifizierte Geräte werden vorübergehend unter Quarantäne gestellt, bis weitere Maßnahmen ergriffen werden.



## Ausfallsichere und nahtlose Konnektivität

Das autonome Netzwerk bietet ein resilientes, nahtloses Verbindungserlebnis mit dem LAN und WLAN, kombiniert mit ultraschneller Konvergenz, sicherer Netzwerkzugriffskontrolle und einem gehärteten Switch-BS, das durch einen sicheren, diversifizierten Code ergänzt wird. Das Firmen-WLAN der neuesten Generation mit integrierter WLAN-Kontrolle in den Access Points macht physische Controller an zentraler Stelle überflüssig. Die verteilte Intelligenz-Architektur sorgt für eine optimale Leistung und Skalierbarkeit bei hoher Verfügbarkeit, einfacher Bedienbarkeit und niedrigen Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership, kurz TCO). Die WLAN-Lösung wird mit einem umfassenden, leistungsstarken und extrem skalierbaren Multigigabit-Ethernet-LAN-Portfolio gekoppelt, das sämtliche Bereitstellungsanforderungen erfüllt – vom Zugang über das Kernnetz bis hin zum Rechenzentrum. Das gesamte System läuft auch unter extremsten und widrigsten Bedingungen.

Ein einziges Netzwerkmanagementsystem (NMS) stellt eine zusätzliche Integrationsebene zwischen kabelgebundenen und drahtlosen Netzwerken bereit. So sinkt der Arbeitsaufwand für den IT-Manager, der ab sofort nicht mehr zwei Managementsysteme mit zwei unterschiedlichen Richtlinien und Konfigurationsregeln für das LAN und das WLAN verwalten muss. Das NMS zeichnet sich durch ein einheitliches Servicemanagement sowie netzwerkübergreifende Transparenz aus. Dies wirkt sich positiv auf die Effektivität der IT und die Agilität des Unternehmens aus.

Einzelnen betrachtet können diese Technologieelemente für sich alleine genutzt werden und die Bereitstellung, Überwachung, Durchsetzung von Richtlinien und die Leistung eines jeden Netzwerks verbessern. Kombiniert liefern sie jedoch ein Netzwerk, das leicht erweiterbar ist, sowohl lokale als auch entfernte/verteilte Nutzer unterstützt und in der Lage ist, sich selbst zu reparieren und zu optimieren.



## Zusammenfassung

Das hochleistungsfähige [autonome Netzwerk](#) von Alcatel-Lucent Enterprise stellt automatisch Netzwerkdienste bereit, automatisiert den geschäftskritischen Netzwerkbetrieb und verbessert gleichzeitig die Nutzererfahrung. Als wichtiger Pfeiler des [Digital Age Networking](#)-Konzepts von Alcatel-Lucent Enterprise erleichtert das autonome Netzwerk Unternehmen den Einstieg in die Ära der digitalen Transformation.

Das vorrangige Ziel des autonomen Netzwerks ist es, die Quality of Experience (QoE) für alle Nutzer (IT, Geschäftsleitung und Kunden) zu verbessern.

Falls Sie weitere Informationen wünschen oder mit einem Experten sprechen möchten, können Sie uns gerne [kontaktieren](#).