



Digital Age Networking für Unternehmen

Table of Contents

Kurzfassung.....	3
Was ist Digital Age Networking?.....	3
Warum ist das wichtig?.....	4
Konnektivität.....	5
Service Defined Network	5
Kunden-Fallstudie: Nevada Department of Transportation (NDOT).....	7
Kunden-Fallstudie: Inspira Health Network.....	8
IoT.....	8
IoT containment	8
Kunden-Fallstudie: Fortaleza	9
Erweiterte Intelligenz.....	10
Cloud-Ökonomie	11
Flexible Geschäftsmodelle: Network on Demand (NoD).....	11
Standortbasierte Dienste (LBS).....	12
Fazit.....	14

Kurzfassung

Moderne Unternehmen setzen immer mehr auf Digitalisierung, durch die sich die Effektivität steigern lässt. Um wettbewerbsfähig zu sein, müssen Unternehmen die neuesten digitalen Innovationen in den Bereichen Mobilität, Datenanalyse, Cloud und IoT in ihre Abläufe, Prozesse und Computersysteme integrieren. Dieser Trend wird auch als digitale Transformation bezeichnet. Unternehmen können damit ihre Prozesse effizienter gestalten, ihre Produkte und Dienstleistungen differenzieren und besser auf die Anforderungen ihrer Kunden und Mitarbeiter eingehen. Gleichzeitig können sie damit den Umsatz steigern und Kosten senken. Unternehmen und Einrichtungen, die sich im Prozess einer digitalen Transformation befinden, verstehen, dass ihre Netzwerkinfrastruktur die treibende Kraft hinter dieser Weiterentwicklung ist. Alcatel-Lucent Enterprise entwickelt Netzwerktechnologien und Lösungen, die Unternehmen bei ihrer digitalen Transformation unterstützen und ihnen dabei helfen, die daraus entstehenden Vorteile zu nutzen.

Die neueste Weiterentwicklung der Mobilität, des Internet of Things (IoT) und der Datenanalyse haben direkten Einfluss auf Netzwerkinfrastrukturen. Daher müssen Unternehmen ihre netzwerktechnologischen Entscheidungen neu überdenken. Veralterte Infrastrukturen sind oft nicht dazu in der Lage, neue, auf Cloud-native Anwendungen basierende Anwendungsfälle und Geschäftsszenarien sowie die enorme Anzahl an verwendeten IoT-Geräten zu unterstützen. Anwendungen und IoT-basierte digitale Prozesse werden zur Zeit so schnell und massiv wie noch nie zuvor übernommen. Manuelle und statische Netzwerkkonfigurationen können nicht länger mit den Anforderungen Schritt halten, was den Umstieg auf ein automatisiertes Netzwerk des 21. Jahrhunderts zu einer absoluten Notwendigkeit macht.

Während in der Vergangenheit die Bereitstellung und Konfigurierung eines Netzwerkservices – inklusive Fehlerpotenzial – mehrere Tage in Anspruch nahm, dauert die Bereitstellung einer fehlerfreier Automatisierung mit Alcatel-Lucent Enterprise Digital Age Networking lediglich ein paar Sekunden.

In der Vision von Alcatel-Lucent Enterprise hat das Netzwerk seinen Platz als Wegbereiter einer echten digitalen Transformation. Es spielt eine aktive Rolle bei der Bereitstellung und Optimierung von digitalen Geschäftsprozessen und liefert Empfehlungen zu Produktivität und neuen, umsatzgenerierenden Services. Möglich wird dies durch eine zunehmende Automatisierung des Netzwerkbetriebs. Durch diesen Paradigmenwechsel wird aus einem Netzwerk mit einer komplexen und kostspieligen Infrastruktur die treibende Kraft neuer Einnahmequellen, die mit den geringstmöglichen Betriebskosten auskommt.

Was ist Digital Age Networking?

Digital Age Networking ist die Netzwerklösung, die es Unternehmen und Organisationen ermöglicht, den Schritt ins Zeitalter der digitalen Transformation zu wagen und mit ihren digitalen Geschäften bisher unerreichte Erfolge zu erzielen. Hauptziel ist es, Unternehmen dabei zu unterstützen neue Ergebnisse zu erzielen, durch Nutzung neuester technologischer Entwicklungen in den Bereichen IoT, Cloud und künstlicher Intelligenz (KI)

Das Fundament von Digital Age Networking besteht aus einem sehr leistungsfähigen Service Defined Network, das automatisch Netzwerkdienste mit garantierter Quality of Experience (QoE) und sicherer IoT-Einbindung bereitstellt. Diese Lösung überträgt Geschäftsanforderungen automatisch auf die Bereitstellung von Netzwerkdiensten und passt die Netzwerkkonfigurierung so an, dass Anforderungen effizient unterstützt werden. Die Lösung erkennt und optimiert die QoE aller Benutzer und stellt sicher, dass Benutzer keinen Zugriff auf unzulässige Anwendungen haben. Über Digital Age Networking lässt sich eine große Anzahl an IoT-Geräten integrieren, einbinden und vernetzen, die das Herzstück der neuen digitalen Geschäftsprozesse im Unternehmen bilden.

Warum ist das wichtig?

Netzwerke befinden sich momentan in einer stetigen Transformationsphase. Sie müssen in der Lage sein, eine stets verfügbare mobile Benutzererfahrung mit einer wachsenden Anzahl von vernetzten Geräten zu unterstützen, die alle sicher eingebunden und verwaltet werden müssen. Und sie müssen auf das enorme Wachstum im Bereich der Datenanalytik reagieren können. All das bedeutet, dass Netzwerke mehr denn je ein geschäftskritischer Faktor sind. Die Netzwerke müssen mehr Aufgaben übernehmen. Es müssen so viele Abläufe wie möglich automatisiert werden, um den Arbeitsaufwand zu senken, die Effektivität zu steigern und das Risiko potenzieller Fehler durch den Menschen zu reduzieren.

Digital Age Networking richtet sich an den Haupttrends in den Unternehmen von heute aus:

1. **Konnektivität:** Das Fundament von Digital Age Networking besteht aus einer hochverfügbaren Service-Defined-Network-Lösung, die sämtliche Bereiche vom Rechenzentrum bis zur Zugriffsebene umfasst. Mithilfe dieser Lösung kann ein Unternehmen seine Netzwerkdienste automatisch konfigurieren und verwalten und so Nutzer, Geräte und Anwendungen auf einfache und sichere Art vernetzen.
2. **IoT:** Ein rascher Anstieg der Anzahl und Art der Geräte, die mit Unternehmensnetzwerken verbunden sind, stellt die Netzwerkinfrastruktur vor Herausforderungen. Das Netzwerk muss über einfachere und sichere Onboarding-Möglichkeiten für diese Millionen von Geräten verfügen. Dies ist entscheidend, um neue Ergebnisse aus den vernetzten Objekten zu generieren. Digital Age Networking liefert einzigartige Möglichkeiten für Fingerprinting, Containment, Inventarisierung und Verhaltensanalysen für das IoT.
3. **Erweiterte Intelligenz:** Digitale Unternehmen sowie ihre zugehörige Netzwerkarchitektur müssen sich unaufhörlich anpassen, um erfolgreich zu bleiben. Ein Digital Age Network kann sich durch maschinelles Lernen und die Analyse von Daten auf Basis der Qualität der Nutzer und der Anwendungsnutzung proaktiv anpassen. Administratoren erhalten automatische Benachrichtigungen über potenzielle Störungen und Nutzer- oder Gerätefehlverhalten. Sie können zusätzlich Empfehlungen zur Netzwerkoptimierung und Änderungsvorschläge abrufen.
4. **Cloud-Ökonomie:** Die Cloud ermöglicht innovative neue Geschäftsmodelle, in denen die IT zur Triebfeder fürs Unternehmen wird. Die kommerziellen, Cloud-basierten „Pay-as-you-go“-Dienste unterstützen den Umgang mit IT-Budgetbeschränkungen. Diese neuen Geschäftsmodelle können den Umgang mit der finanziellen Belastung durch System-Updates und die Umrüstung auf neue Technologien erleichtern. Neue Technologien können zu neuen Mehrwertdiensten und neuen Einnahmequellen führen. Mithilfe von Digital Age Networking können das Netzwerk und die Cloud neue, innovative Dienste wie beispielsweise standortbasierte Dienste (LBS) nutzen, und zur Finanzierung der Infrastruktur können digitale Dienste eingeführt werden, die externen Unternehmen gegen eine Gebühr bereitgestellt werden können.



Konnektivität

Für ein Unternehmen steht die Versorgung seiner digitalen Netzwerknutzer, seiner Geräte und des IoT mit einer ausgezeichneten LAN- oder WLAN-Konnektivität an erster Stelle.

Service Defined Network

Das Fundament von Digital Age Networking ist das Service Defined Network. Die IT-Infrastruktur hat sich in den letzten 20 Jahren weiterentwickelt und ist jetzt voll automatisiert. Die Netzwerke haben mit dieser Entwicklung leider nicht Schritt gehalten. Es dauert nur wenige Minuten, eine neue Anwendung zu installieren, aber Tage oder sogar Wochen, um das Firmennetz Schritt für Schritt manuell einzurichten.

„Im Jahr 2020 werden nur 40 % aller Netzwerkteams die Befehlszeile als ihre primäre Schnittstelle verwenden, verglichen mit 75 % im zweiten Quartal von 2018.“¹

Das soll sich ab sofort ändern. Führende IT-Unternehmen können jetzt das Hauptaugenmerk verstärkt auf Geschäftsvorgänge legen, statt auf den Aufbau und Betrieb der Infrastruktur, wie es bisher erforderlich war. 2019 ist das Jahr der echten Netzwerkautomatisierung. ALE steht bei dieser Marktweiterentwicklung an vorderster Front.

„Bis zum Jahr 2022 werden sich 90 % aller IT-Verantwortlicher auf die Unterstützung von Transaktionen, nicht auf den Aufbau und die Ausführung von Infrastruktur konzentrieren.“²



Ein Service Defined Network stellt automatisch eine sichere Verbindung vom Nutzer oder Objekt zu einer autorisierten Anwendung her. Die Intelligent Fabric (iFab)-Technologie automatisiert die Einrichtung des Netzwerkes und vereinfacht das Verschieben, Hinzufügen und Ändern von Komponenten. Dadurch reduziert sich die Zeit und der Aufwand für Wartung und Betrieb eines Netzes. Durch die Verwendung von Shortest Path Bridging (SPB), IEEE 802.1aq Standard, kann die Infrastruktur die Nutzung aller physischen Netzwerkverbindungen maximieren und eine effiziente, widerstandsfähige Architektur gewährleisten.

Netzwerkdienste werden über Universal network Profiles (UnP) auf der Zugriffsebene bereitgestellt, um sicherzustellen, dass die richtigen Richtlinien (Zugriff für Abteilungen und Anwendungen, Parameter für Sicherheit, Leistung und Quality of Service (QoS)) für Nutzer

1 Quelle: Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure, Juli 2018

2 Quelle: Gartner Report: 2018 Strategic Roadmap for I&O Automation, Mai 2018

und Geräte festgelegt werden. Richtlinien für Benutzer, Objekte und Anwendungen gelten bereichsübergreifend und unabhängig von Standort und Verbindungsart (Ethernet oder WLAN). Digital Age Networking bietet eine einfachere und sichere Verbindung von Personen, Geräten und Objekten. Gleichzeitig kann die Leistung detailliert an Einzelpersonen, Gruppen, Objekte oder Ressourcen angepasst werden.

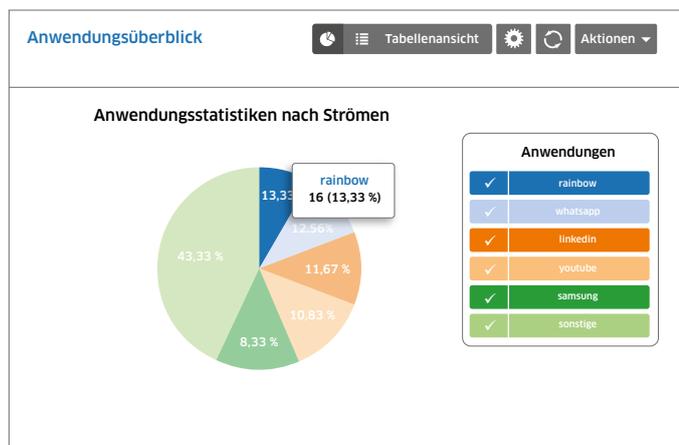
Das ALE Service Defined Network ist ein System, das eine nahtlose Verbindung erlaubt und das Local Area Network (LAN) sowie das Wireless Local Area Network (WLAN) fest einbindet. Das Firmen-WLAN der neuen Generation mit integrierter WLAN-Kontrolle in den Access Points macht physische Controller an zentraler Stelle überflüssig. Die verteilte Architektur sorgt für eine optimale Leistung und Skalierbarkeit bei hoher Verfügbarkeit, einfacher Bedienbarkeit und niedrigen Anschaffungs- und Betriebskosten über den kompletten Lebenszyklus hinweg (sog. Total Cost of Ownership, kurz TCO). Die [WLAN-Lösung](#) wird mit einem umfassenden [kabelgebundenen LAN](#) gekoppelt, das bei der Einrichtung von Systemen alle Anforderungen erfüllt – vom Zugang über das Kernnetz bis hin zum Rechenzentrum. Das gesamte System läuft auch unter extremsten und widrigsten Bedingungen.

Ein einziges Network Management System (NMS) stellt eine weitere Integrationsebene zwischen kabelgebundenen und drahtlosen Netzwerken dar. 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.

Mit dem ALE Service Defined Network können Unternehmen das Netzwerk unabhängig von der erforderlichen Verbindungsart automatisch auf die geeignete Unterstützung von Services zur Generierung von Geschäftswerten ausrichten. Zwischen einer Rechenzentrum-Anwendung und einem Nutzer oder einem IoT-Gerät kann eine dedizierte Route erstellt werden; für eine bestimmte Anwendungsanforderung kann ad hoc eine Hochgeschwindigkeitsverbindung bereitgestellt werden; zwischen einem IoT-Gerät und einer Cloud-Anwendung mit dedizierter Verschlüsselung kann von einem Nutzer zu einer Virtual Machine eine sichere Verbindung aufgebaut werden. Jede Art von Netzwerkdienste kann leicht erstellt und über das Netzwerk bereitgestellt werden.

Unified Service und Netzwerk-Management

Das ALE [Network Management System \(NMS\)](#) zeichnet sich durch ein einheitliches Servicemanagement sowie netzwerkübergreifende Transparenz aus. Diese kann sich positiv auf die Effektivität der IT und die Agilität des Unternehmens auswirken. Dabei steht ein komplettes Paket an Verwaltungstools für konvergente LAN- und WLAN-Campusse zur Verfügung. Über diese einheitliche Plattform können Betreiber eine Netzwerkinfrastruktur mit ihren Netzwerkelementen, Alarmen, einheitlichen Zugriffssicherheitsrichtlinien und Virtualisierung bereitstellen, verwalten und warten. Es können auch fortgeschrittene Netzwerkanalysen für vollständige Transparenz von WLAN-Geräten und -Anwendungen sowie Analysen für die Zukunftsplanung erstellt werden.



Anwendungstransparenz

Ein Service Defined Network sammelt Anwendungsnutzungsdaten von den verschiedenen Netzwerkelementen (wie z. B. von Access Points und Switches), indem es die eingebetteten Fähigkeiten der Layer 2 bis 7 Deep Packet Inspection (DPI) nutzt.

Jede Anwendung kann zentral vom Administrator gesteuert werden. Regeln und Rollen werden durch die Anwendung der QoS-Richtliniendurchsetzung, wie z. B. Bandbreitenbeschränkung und -blockierung und Anwendungspriorisierung, für das gesamte Netzwerk (LAN oder WLAN) festgelegt.

Die gesammelten Informationen können anschließend zur Bewertung von Geschäftsergebnissen und zur Verbesserung der Benutzererfahrung analysiert werden. Das integrierte Analyse-Tool stellt fundierte Anwendungsnutzungsberichte sowie zentrale Messwerte bereit.



Kunden-Fallstudie: Nevada Department of Transportation (NDOT)

Das Verkehrsministerium von Nevada (NDOT) wollte die Grundlagen für sein Intelligent Transportation System (ITS) der nächsten Generation schaffen, das es einfacher macht, das wachsende Netz von Internet of Things (IoT)-Geräten auf den Autobahnen des Staates zu vernetzen und zu verwalten.

NDOT ist verantwortlich für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Wartung der Autobahnen mit einer Gesamtlänge von 5400 Meilen und der über 1000 Brücken, die das staatliche "Highway-System" von Nevada bilden. Das primäre Ziel von NDOT ist „Safety First“.

Eines der Ziele von NDOT war eine erhöhte Sicherheit auf den Straßen des Staates, indem Fahrern Echtzeitinformationen zu Straßen-, Verkehrs- und Wetterbedingungen bereitgestellt wurden. Hierfür musste NDOT sein Datennetz robuster machen, damit es dem rauen Klima von Nevada standhalten und eine wachsende Zahl an Geräten unterstützen konnte.

NDOT wollte, mit Blick auf die Zukunft, die Grundlagen für sein Intelligent Transportation System (ITS) der nächsten Generation schaffen, das es einfacher macht, das wachsende Netz von Internet of Things (IoT)-Geräten auf den Autobahnen des Staates zu vernetzen und zu verwalten.

Die Lösung von ALE macht es einfacher, die besten Serviceleistungen für die 25 Milliarden Meilen, die Verkehrsteilnehmer jährlich zurücklegen, anzubieten, die richtigen Informationen für eine sichere Fahrt bereitzustellen und letztendlich die Verweilzeit auf der Straße zu verkürzen.



Kunden-Fallstudie: Inspira Health Network

Inspira Health Network ist im südlichen Teil von New Jersey ansässig. Es ist das führende Netzwerk von Gesundheitsdienstleistern in der Region und stellt mit über 60 klinischen Kontaktpunkten (Krankenhäuser, Kliniken, Labore) das volle Spektrum an Hausarzt-, Akut- und Schwerpunktversorgungsdiensten bereit.

Es wurden mehrfache Bewertungen des LAN- und WLAN-Netzwerks, der Arbeitsabläufe von Krankenpflegern und der gesamten IT-Umgebung durchgeführt. Nach jeder dieser Bewertungen wurden Empfehlungen gegeben, ein Plan erstellt und in sinnvollen Zeitabständen umgesetzt.

Es stellten sich u. a. folgende Herausforderungen:

- Zunehmende Vernetzung von Einrichtungen, unter anderem durch Fusion mit einem Großkrankenhaus
- Bundesmandate zur Verwendung elektronischer Krankenakten und die Verbesserung der Patientenzufriedenheit
- Effizientere Kostenkontrolle für Klinikmitarbeiter und Vereinfachung von Arbeitsabläufen

Das breite Portfolio an Lösungen von ALE und seine Fähigkeit, mit einer bereits existierenden Infrastruktur zu interagieren, lieferte dem Inspira Health Network die ersehnte Lösung.

IoT

Milliarden netzwerkfähiger Geräte wurden bereits eingerichtet. Diese Flut an IoT-Installationen wird auch so schnell nicht abebben.

Der Stellenwert dieser Geräte ist unbestreitbar. Sie verändern unser Leben, unseren Alltag und die Geschäftswelt. Wir stehen am Anfang einer Entwicklung, in der sich das IoT immer mehr zum Fundament und zum Motor digitaler Geschäftsabläufe entwickelt.

IoT containment

Netzwerkfähige Objekte verfügen nur über eine begrenzte Rechenleistung, was die Einbettung ausgeklügelter Sicherheitsfunktionen verhindert. Daraus ergeben sich zwei entscheidende Probleme: Die Geräte sind einerseits schwer zu konfigurieren, andererseits leicht zu hacken. Das größte Sicherheitsrisiko sind nicht die Objekte an sich, sondern die Tatsache, dass sie Hackern Tür und Tor zu anderen Ebenen des Netzwerks öffnen. Wurde ein Gegenstand manipuliert und gehackt, ist das gesamte Unternehmensnetzwerk anfällig für Viren wie etwa trojanische Pferde. Wenn man bedenkt, dass in einem Unternehmen Tausende wenn nicht sogar Millionen solcher Objekte eingebunden sind, wird das Problem offensichtlich: Trotz des enormen Sicherheitsrisikos ist es undenkbar, alle Geräte einzeln zu konfigurieren und zu verwalten.

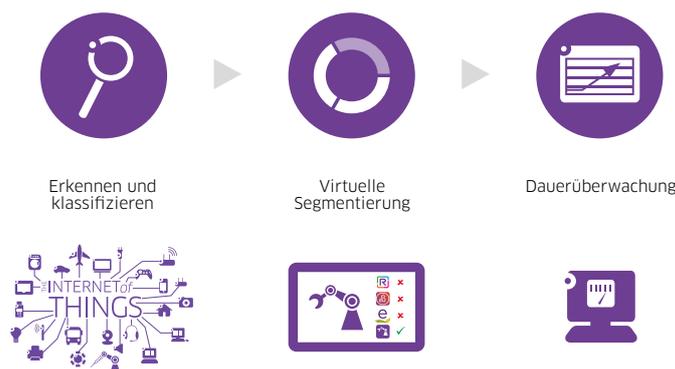
Die [IoT-Containment-Lösung](#) von ALE besteht aus einer automatisierten Lösung, die eine sichere Einbindung von IoT-Geräten erlaubt und gleichzeitig das Netzwerk schützt.

Laut Gartner werden in den nächsten fünf Jahren „bis zu 50 % aller Unternehmensanwendungen IoT-fähig sein. Innerhalb von zwei Jahren werden 60 % aller IoT-Geräte als solche virtuell zugewiesen und von traditionellen Anwendungen abgegrenzt sein.“³

3 Quelle: Predicts 2019: IoT Will Drive Profound Changes to Your Core Business Applications and IT Infrastructure, Dezember 2018

Bevor ein IoT-Gerät eingebunden, verwaltet und richtig gesteuert werden kann, muss es vorher immer zunächst identifiziert, zugewiesen und überwacht werden.

„Bis zum Jahr 2024 werden mindestens 50 % aller sich in der Produktion befindenden Unternehmensanwendungen IoT-fähig sein. Bis zum Jahr 2021 werden mehr als 60 % aller in der Unternehmensinfrastruktur eingesetzten IoT-Geräte von traditionellen Unternehmensanwendungen abgegrenzt und „virtuell zugewiesen“ sein (im Vergleich zu weniger als 5 % heutzutage).“⁴



Als Erstes muss jedes mit dem Netzwerk verbundene Objekt identifiziert und klassifiziert werden. Die Identifizierung der IoT-Geräte ist die Voraussetzung dafür, dass Netzwerkanforderungen und Richtlinien wie etwa die Quality of Service (QoS), Sicherheit und Bandbreite definiert werden können. Diese Parameter werden einem Profil hinzugefügt, um dadurch den automatisch vom Netzwerk erstellten Service einfacher verwalten zu können.

Zur Vereinfachung der Netzwerkkonfigurierung greift das ALE Digital Age Network auf eine sehr große Datenbank mit 17 Millionen Geräten zurück, um das mit dem Netzwerk verbundene Gerät sofort zu identifizieren und automatisch die betreffende Konfiguration bereitzustellen. Eine manuelle Suche nach Geräten in der Datenbank ist überflüssig, da dieser Schritt automatisch ausgeführt wird.

Im nächsten wichtigen Schritt müssen einzelne physische Netzwerkinfrastrukturen in mehrere virtuelle Netzwerke oder Container unterteilt werden. Für den sauberen und sicheren Betrieb muss sichergestellt sein, dass jeder Service und jede Anwendung einem spezifischen Segment zugewiesen sind. Durch diesen Schritt ist der Datenverkehr eines bestimmten IoT-Geräts auf eine einzelne Instanz beschränkt. Hierdurch kann im Falle eines Sicherheitsproblems die Kommunikation mit anderen Teilen des Netzwerks auf einfache Weise blockiert werden. Für die Anwendung, mit der das Gerät verbunden werden muss, wird eine Segmentierung erstellt, die automatisch ins Netzwerk eingefügt wird.

⁴ Quelle: Gartner Report: IoT Solutions Can't Be Trusted and Must Be Separated From the Enterprise Network to Reduce Risk, Mai 2018



Kunden-Fallstudie: Fortaleza

Die Prefeitura de Fortaleza, eine Stadt in Brasilien mit mehr als 2,6 Mio. Einwohnern, ist seit einiger Zeit mit der Modernisierung seiner Infrastruktur beschäftigt, um seine Bürger mit besseren und effizienteren Dienstleistungen zu versorgen. Nachdem die Stadt in mehr als 300 Kilometer Glasfaserkabel investiert hatte, wollte die Stadt ihr Netzwerk aktualisieren.

Die Stadtgemeinde benötigte eine Lösung, die in seinen vielen verschiedenen Abteilungen, wie u. a. Verwaltung, Schulen, Krankenhäusern und Kliniken, der örtlichen Polizei und Feuerwehr, rasch und einfach umgesetzt werden konnte.

Das Netzwerk musste stabil und zuverlässig genug sein, um mehr als 9.200 IoT-Geräte einschließlich Überwachungskameras zur Verbesserung der öffentlichen Sicherheit unterstützen zu können. Diese Geräte sind aktuell sicher vernetzt, und die Netzwerkarchitektur ist in der Lage, noch viele weitere zu unterstützen.

Das ALE Service Defined Network hat die Geschwindigkeit und Agilität des Netzwerks verbessert und die Gesamtnetzwerkleistung um das Zehnfache gesteigert. Die Prefeitura genießt das einfachere, zentralisierte Netzwerkmanagement, mit dem ein Netzwerkmanager neue Dienste innerhalb von Minuten anstatt von Tagen erstellen und bereitstellen kann.

Im dritten und letzten Schritt überwacht das Netzwerk das Verhalten der IoT-Geräte und -Anwendungen, um sicherzustellen, dass alles so funktioniert wie vorgesehen. Jeder autorisierte Gegenstand wird in einem Inventar gespeichert. So ist die IT-Abteilung immer sofort und genau darüber informiert, wie viele Geräte mit dem Netzwerk verbunden sind, welcher Gerätetyp verwendet wird, wie die Seriennummer lautet, wo sich der genaue Standort in der Einrichtung befindet und welcher Netzwerkstatus vorliegt. Die wertvolle Zeit der IT-Mitarbeiter wird nicht länger mit der Suche nach Objekten in den Unternehmenseinrichtungen zur Aktualisierung des IoT-Bestands verschwendet. Das strategische Konzept von ALE sieht vor, ein Gerät bei Wartungsbedarf identifizieren zu können, indem es mit dem Inventar-Managementsystem des Geräteanbieters verbunden ist. Die Gewährleistung, dass alle mit dem Netzwerk verbundenen Geräte in einer Datenbank eindeutig identifiziert und auf Basis eines vorgegebenen Zeitplans gewartet oder aktualisiert werden, verbessert die globale Informationssystemssicherheit.

Es ist wichtig, dass die mit dem Netzwerk verbundenen Geräte ständig überwacht werden. Sollte das Gerät von seinem gewohnten Verhalten abweichen, kann dann sofort eingegriffen werden. Wenn beispielsweise ein Gerät, das normalerweise ein paar Kilobytes an Daten pro Sekunde überträgt, plötzlich große Datenmengen oder mehrere Anfragen für Domain Name Services (DNS) versendet, weiß das Netzwerk sofort, dass etwas nicht stimmt. Das Netzwerk kann sofortige Gegenmaßnahmen einleiten, indem es das fehlerhafte Gerät vom Netzwerk trennt, eine Meldung an den Netzwerk-Administrator verschickt oder das Ziel des zugewiesenen Containers zur weiteren Überprüfung ändert. All diese Prozesse und Aktionen können automatisiert ablaufen. Netzwerkadministratoren haben jedoch die Option, Benachrichtigungen zu erhalten und diese Aktionen selbst durchzuführen.

Die [ALE IoT-Containment](#)-Lösung bietet beträchtliche Vorteile. Nachdem die Lösung als genehmigte, verbundene Anwendung authentifiziert wurde und ein Profil erstellt hat, weist sie die physische Infrastruktur virtuell zu, damit allen mit dem Netzwerk verbundenen Objekten die richtige Quality of Service (QoS), Bandbreite und Sicherheit zugeteilt wird. Das Netzwerk nutzt die Funktionen zur Erstellung von Nutzer-, Objekt- und Anwendungsprofilen, um so für jedes IoT-Gerät ein virtuelles Netzwerk zu erstellen bzw. jedem IoT-Gerät ein solches zuzuweisen. Dadurch wird sichergestellt, dass die richtige(n) Anwendung(en) innerhalb eines Containers ausgeführt werden können. Mit der IoT-Containment-Lösung von ALE konnten viele Unternehmenskunden ein einzelnes physisches Netzwerk in ein Multi-Service-Netzwerk umwandeln, das die digitalen Geschäftsanforderungen von heute und morgen erfüllt.

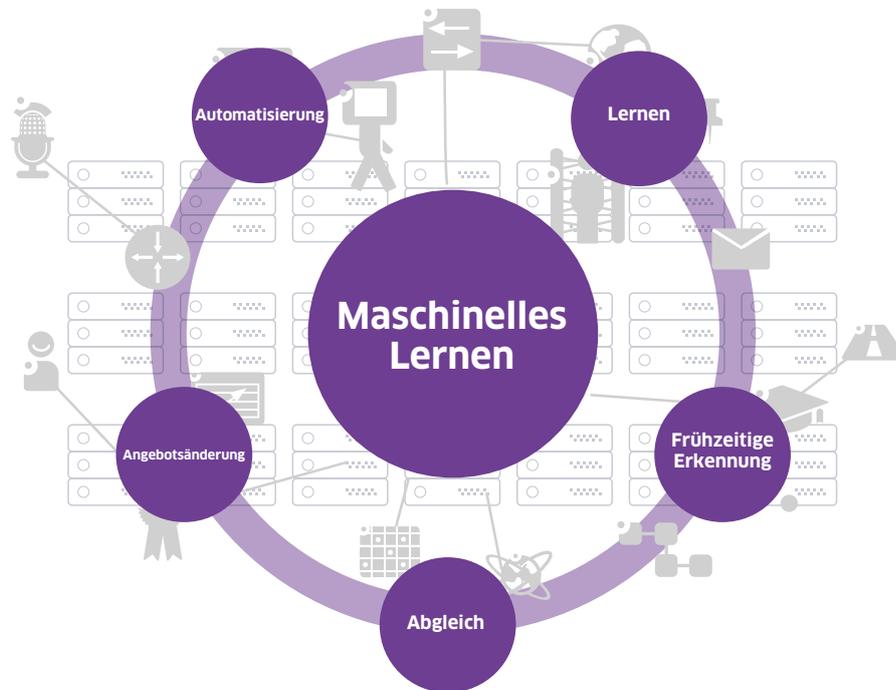
Erweiterte Intelligenz

Die neue Generation intelligenter Netzwerke basiert auf künstlicher Intelligenz (KI), Datenanalyse und maschinellem Lernen. Auf dieser Grundlage können Ereignisse im Netzwerk sowie das Verhalten der Nutzer und Geräte besser miteinander abgeglichen werden. Wir nennen dies proaktive Analyse, da diese Elemente außerdem genauere Einblicke in das Wechselspiel unterschiedlicher Parameter ermöglichen. Es wird dadurch leichter, Fakten zu interpretieren, potenzielle Probleme zu vermeiden und digitale Geschäftsabläufe zu unterstützen.

Ein Digital Age Netzwerk muss eine ausgezeichnete QoE für Benutzer gewährleisten können und diese vor potenziellen Sicherheitsverletzungen durch verbundene Objekten schützen.

Das ALE Digital Age Network erkennt die QoE seiner Nutzer und kann Netzwerkprobleme schnell aufspüren. Dauert bei einem Gerät beispielsweise die Verbindung mit dem WLAN zu lange, kann das Netzwerk das Problem auf Basis der fortlaufenden Analyse der Verbindungszeiten sofort identifizieren. Es kann dann die notwendigen Schritte in die Wege leiten, um das Problem zu lösen. Anschließend verschickt das Netzwerk eine Meldung an den Administrator, die ihn darüber informiert, ob das Problem automatisch gelöst werden konnte.

Das Digital Age Network kann automatisch vernetzte Gegenstände trennen oder isolieren, wenn sie sich auffällig verhalten, da ein solches Verhalten darauf hinweisen könnte, dass das Gerät



gehackt wurde. Der Vorgang läuft automatisch ab, um die Reaktionszeit möglichst kurz zu halten. Der Netzwerk-Administrator hat natürlich die Option, diese Vorgangsweise zu ändern und sich direkt innerhalb des NMS um den Fall zu kümmern.

Gartner nimmt an, dass „bis zum Jahr 2023 40 % aller IT-Teams erweiterte Intelligenz zur Automatisierung der IT-Produktivität einsetzen werden“.⁵

Das strategische Konzept von ALE sieht vor, dass sich sein Netzwerk-Management durch maschinelles Lernen verbessert. So werden Netzwerkkonfigurationen, QoE-Werte und bekannte Probleme in Abhängigkeit der jeweiligen Hardware- und Softwareversionen analysiert. Das Netzwerk kann dem Administrator dann Änderungen der Konfiguration und Updates vorschlagen. Hat der Netzwerk-Administrator die Änderungen genehmigt, kann er sie auf das Netzwerk anwenden. Das Ziel ist, dass das Netzwerk vermehrt dazu in der Lage ist, digitale Geschäftsprozesse und -Services eigenständig zu unterstützen.

Cloud-Ökonomie

Cloud-Geschäftsmodelle haben zweifellos einen Einfluss auf die IT-Ökonomie und können zur Finanzierung von Netzwerkentwicklungen genutzt werden.

„Bis zum Jahr 2021 werden 60 % aller Unternehmen ökonomische Modelle und Beschaffungsmodelle empfehlen, die sich von den heutigen unterscheiden, um Budgets von Führungsverantwortlichen und Vorständen genehmigt zu bekommen.“⁶

Flexible Geschäftsmodelle: Network on Demand (NoD)

Der Umstieg eines Unternehmens auf ein digitales System kann beträchtliche IT-Investitionen mit sich bringen. Dies kann ein K.-o.-Kriterium sein, da das Budget für die IT oft begrenzt ist. ALE bietet eine Alternative, die die Implementierung und Finanzierung digitaler Unternehmenslösungen erleichtert. Die Rede ist von bedarfsorientierten Modellen.

ALE ist mit seinem NoD ein Vorreiter in diesem Bereich. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um einen „Infrastructure as a Service“ für Unternehmen. Das NoD von ALE besteht aus einem Abonnement zu einem festgelegten monatlichen Preis. An die Stelle der Investitionsausgaben (CAPEX) für die Bereitstellung der Technologie treten hier monatliche Betriebsausgaben (OPEX).

⁵ Quelle: Predicts 2019: Artificial Intelligence Core Technologies, November 2018

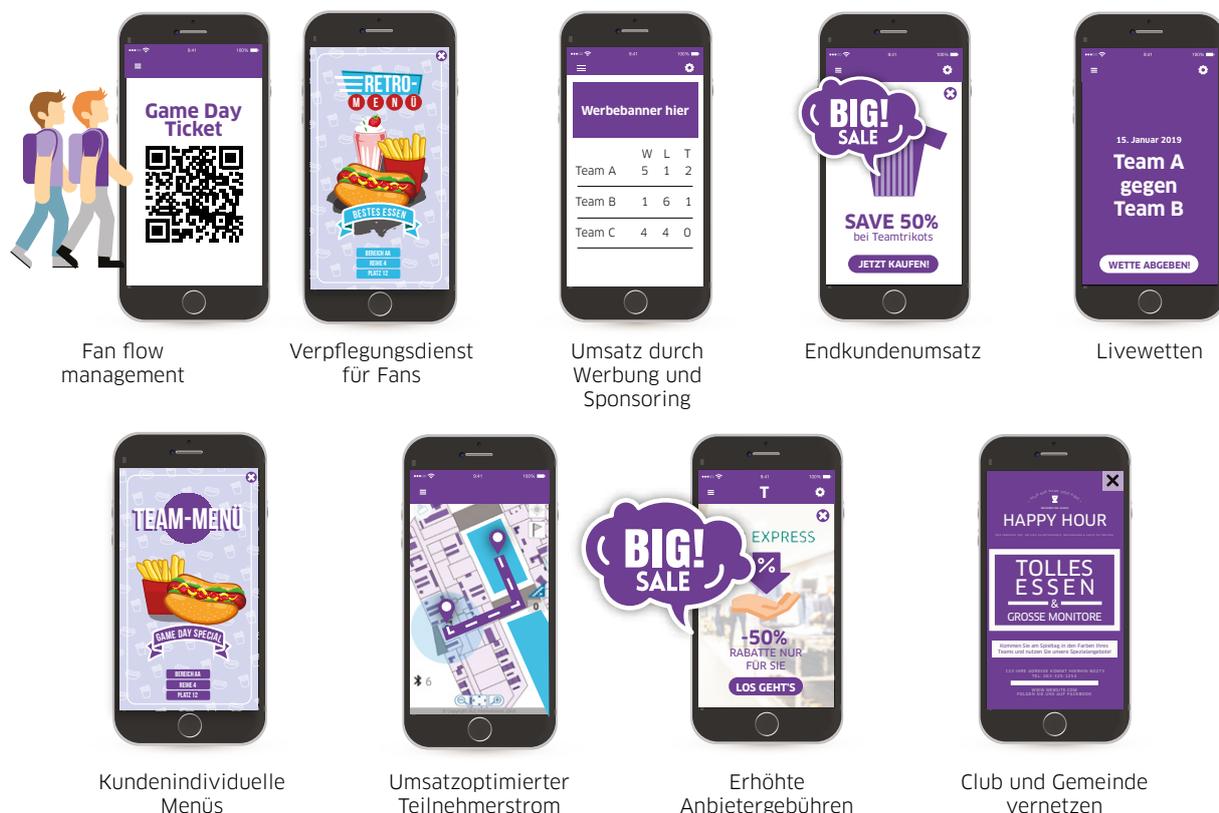
⁶ Quelle: Predicts 2019: Artificial Intelligence Core Technologies, November 2018

Diese Art von Verbrauchs- und Abonnementmodellen stellen dieselben Lösungen und innovativen Technologien wie für ein traditionelles (CAPEX) Modell bereit, jedoch ohne die gleichen Anfangsinvestitionen. Mit diesen Modellen haben Organisationen die Möglichkeit, Netzwerktechnologien zu konsumieren. Ihnen wird eine automatisierte Netzwerkkonfigurierung bereitgestellt, mithilfe derer sich die IT-Mitarbeiter eines Unternehmens auf mehrwertgenerierende digitale Transformationsprojekte konzentrieren können.

ALE unterstützt unterschiedliche Bereitstellungsoptionen und kann so an verschiedene Anforderungen angepasst werden (z. B. öffentliche oder private Cloud und einzelne oder mehrfache Instanzen). Diese Optionen sind über das Managed Services-Angebot unserer akkreditierten Wiederverkäufer verfügbar, die dieses innovative und progressive neue Modell implementieren.

Standortbasierte Dienste (LBS)

Laut Gartner führt der schnellste Weg zur digitalen Unternehmenstransformation darüber, interne Fähigkeiten in externe Umsatzmöglichkeiten umzuwandeln.⁷ Manche Unternehmen verfügen nicht über das nötige Budget für Netzwerkinfrastruktur-Investitionen, die ggf. für die Bereitstellung der Kunden- oder Verbraucherdienste der nächsten Generation erforderlich sind. Das Abonnement-Modell ist für viele Unternehmen die passende Alternative. Manche Firmen müssen aber noch einen Schritt weiter gehen und die Kosten anderweitig etwa über Marketing oder Geschäftspartner finanzieren. Nehmen wir einmal einen Stadionbetreiber als Beispiel, der nicht die nötigen Ressourcen hat, um seine WLAN-Infrastruktur zu erneuern und dadurch seinen Fans ein besseres Erlebnis zu bieten. Der Betreiber könnte das neue WLAN-Netz jedoch durch Lokalisierungs-Technologien finanzieren, die viele Ansätze zur Umsatzgenerierung bieten.



Mithilfe von Geolokalisierung können Fans von einem überfüllten Stadioneingang über die Stadion-App zu einem anderen Eingang gelotst werden. Wenn Fans die Sicherheitskontrolle zügig

⁷ Gartner Unveils Top Predictions for IT Organizations and Users in 2019 and Beyond, OCT 2018



Ressourcenoptimierung



Sicherheit und Schutz



Belegschaft optimieren

passieren, haben sie danach Zeit, ein Geschäft zu besuchen oder eine Mahlzeit einzunehmen. Das Stadion kann Mehrwertdienste wie das Servieren von Mahlzeiten und Getränken direkt am Sitzplatz der Fans anbieten. Die App, die aktuelle Informationen zum Team und Spielstatistiken bereitstellt, kann zusätzlich zur Generierung von Werbeeinnahmen verwendet werden. Indem Waren und Dienstleistungen intensiv beworben und Fans in den Verkaufsbereich geleitet werden, lassen sich erhebliche Umsatzsteigerungen realisieren. Diese neuen Umsatzströme liefern ein starkes Return on Investment (ROI), das dem Stadion die Finanzierung eines neuen Netzwerks von ALE ermöglicht, das den modernsten Standards entspricht.

Die standortbasierten Dienste (LBS) von ALE können mittels WLAN- und Bluetooth-Technik die Position von Nutzern oder Objekten in geschlossenen Räumen anzeigen. Mit diesen Informationen können Unternehmen ihre Produktivität und ihre Nutzererlebnisse optimieren. Zusätzlich zu den Produkten oder Dienstleistungen, die das Unternehmen normalerweise verkauft, bekommt es weitere Möglichkeiten, den Umsatz zu steigern. LBS umfasst Selbstnavigation durch ein Hotel, einen Flughafen, ein Krankenhaus oder einen Universitätscampus und ähnelt den in Autos verwendeten Navigations-Apps. LBS bietet auch Marketing-Benachrichtigungen und die Möglichkeit, virtuelle Grenzen oder Geozäune einzurichten, bei denen das Überschreiten dieser Grenzen eine Aktion für einen Verbraucher oder Mitarbeiter auslöst, wie z.B. das Bewerben eines Verkaufsangebots, Referenzinformationen, eine Sicherheitswarnung oder die Durchsetzung einer Richtlinie wie Handhygiene in einem Krankenhaus.



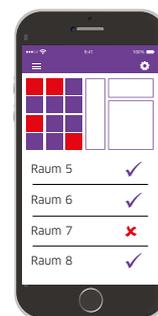
Freunde und Fahrzeuge suchen



Angebotsbenachrichtigungen



Fahrgastrouten optimieren



Analysen



LBS kann einem Unternehmen helfen, mit seinen Kunden und Verbrauchern in Kontakt zu kommen - von Studenten über Patienten bis hin zu Besuchern oder Passagieren am Flughafen. Der Mehrwert für das Unternehmen besteht darin, dass es ganz anonym Einblicke in die Gewohnheiten und das Verhalten der Nutzer bekommt. Anhand der ermittelten Informationen lassen sich Datenmuster bestimmen und analysieren und Arbeitsabläufe, Angebote und Dienstleistungen optimieren.

Mithilfe von Ausweisen oder Plaketten können Personen oder Objekte wie Rollstühle und Betten in einem Krankenhaus, Koffer und elektrische Wagen in einem Flughafen sowie Beamer und Monitore in einer Universität geortet werden. Diese Dienstleistungen sind wichtig für die Produktivitätsverbesserung.

Wenn beispielsweise eine Person mit eingeschränkter Mobilität Unterstützung benötigt, kann der sich am nächsten befindende Rollstuhl umgehend geortet und das sich in der Nähe befindende Personal benachrichtigt werden, um dem Passagier zu helfen. Wenn eine Mobilisierung des Sicherheitspersonals erforderlich ist, kann durch das Wissen, welche Person sich in der Nähe befindet, die Reaktionszeit verkürzt werden.

Aus operativer Sicht können verlegte oder verlorene Geräte jedes Jahr hohe Kosten für Unternehmen verursachen. Da ist es von Vorteil, wenn in Echtzeit ermittelt werden kann, wo sich diese Geräte befinden und wo sie zuletzt gesichtet wurde (Standorthistorie). So kann die Firma Verluste eindämmen. Der aus einem Unterrichtszimmer entfernte Beamer oder die an das falsche Gate gesendeten Koffer oder der nicht auffindbare Rollstuhl in einem Krankenhaus sind nur ein paar Beispiele für Szenarien, die sich mit einer LBS-Lösung von ALE verhindern lassen.

Jedes Unternehmen hat das Ziel, den Umsatz zu steigern, Ausgaben zu senken oder beide Ziele gleichzeitig zu erreichen. Die LBS-Lösung von ALE kann Ihnen helfen, Ihre Ziele umzusetzen. Damit wird die IT-Abteilung zur geschäftlichen Triebfeder.

Fazit

Im Digital Age Networking vereinen sich Vision und Strategie von ALE. Sie halten damit den Schlüssel zum digitalen Zeitalter und zum optimalen Ausbau Ihres E-Business in der Hand.

Das Service Defined Network bildet das Fundament zur einfachen, automatischen und sicheren Einbindung von Menschen, Prozessen, Anwendungen und Objekten. Es ebnet Ihnen den Weg in die digitale Zukunft und bietet Ihnen die Möglichkeit, sich neue Geschäftsfelder zu erschließen. Dieses Fundament unterstützt die Dienste, die Unternehmen für ihr Wachstum benötigen.

Das Digital Age Networking verbessert die Sicherheit und dient der automatischen Einbindung von für den Erfolg des Unternehmens erforderlichen IoT-Geräten. Fingerprinting und Klassifizierung vereinfachen IT-Aufgaben. Durch die Zuweisung bleiben die Geräte in ihren spezifischen Containern. Dadurch sinkt bei Hackerangriffen das Risiko für einzelne Geräte und das Netzwerk. Durch die IoT-Container können Sie ganz leicht automatisch feststellen, ob sich Ihre Geräte richtig verhalten. Sie tragen damit zur Sicherheit Ihres Netzwerks bei.

Ein weiterer Pluspunkt ist die erweiterte Intelligenz, mit der Sie Netzwerkkonfigurationen optimieren und die Problembhebung vereinfachen. Diese kann zusätzlich proaktiv agieren und Benachrichtigungen über potenzielle Probleme versenden. Die erweiterte Intelligenz bringt Ihr Netzwerk weiter. Sie gibt Ihnen Einblicke in die QoE und hilft Ihnen, Probleme zu identifizieren, wenn die Leistungswerte eine definierte Schwelle unterschreiten.

Digital Age Networking verwendet Cloud-Techniken, um Ihnen so einen echten Mehrwert zu liefern, die Produktivität zu steigern und neue Einkünfte zu generieren. Die Cloud bietet als finanziell optimierte Variante die Möglichkeit, zwischen Investitions- und Betriebsausgaben zu wählen.

Alcatel-Lucent Enterprise arbeitet mit Leidenschaft an der Entwicklung von Netzwerktechnologien und Lösungen, die Unternehmen den Weg in die digitale Zukunft ebnen.