



Digital Age Networking

für das Gesundheitswesen

Die digitale Revolution im Gesundheitswesen

ALE Digital Age Networking unterstützt Krankenhäuser und Kliniken dabei, Patienten, Personal und das dazugehörige Ökosystem miteinander zu vernetzen, indem es Netzwerktechnologien liefert, die einrichtungsübergreifend funktionieren und einen echten Nutzen bringen. Es optimiert die Versorgung der Patienten und verbessert die Personaleffizienz durch innovative Netzwerkdienste wie Leitsysteme und medizinisches Asset-Tracking, die auf einer zuverlässigen, sicheren und leistungsstarken WLAN-Infrastruktur basieren. Technologien von ALE gewährleisten außerdem eine sichere Netzwerkkonfigurierung, ein einheitliches Zugriffs- und Richtlinienmanagement sowie ein automatisiertes Onboarding von Nutzern und Geräten und garantieren optimalen Quality of Service (QoS) für Nutzer und medizinische IoT-Geräte.

Die digitale Revolution im Gesundheitswesen unterscheidet sich von anderen Branchen. Bei Netzwerkinfrastrukturen haben Gesundheitsdienstleister eine Vielzahl von unterschiedlichen Anforderungen. Aus diesem Grund war es in der Vergangenheit für Krankenhäuser, Kliniken und Einrichtungen für betreutes Wohnen (Altenpflege vs. Gesundheitsfürsorge) stets schwierig, sich modernen Technologiestandards anzupassen. Zusätzlich zu Datenschutz- und Patientensicherheitsanforderungen

stellen auch der Zugang zu sowie die Verfügbarkeit von Pflegediensten konkrete Bedenken dar. Damit Gesundheitsdienstleister optimal auf neue Technologien umrüsten können, muss ihnen zugesichert werden, dass das Netzwerk speziell auf die Erfüllung der Branchenanforderungen ausgelegt sein wird. Einige der hierbei zu berücksichtigenden Aspekte sind folgende:

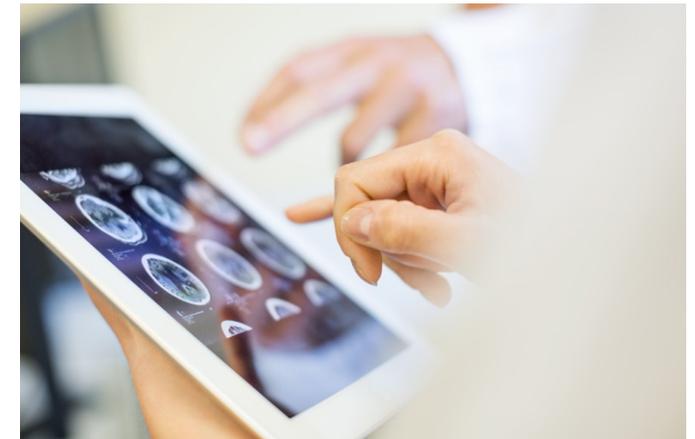
- **Vernetzte medizinische Geräte:** Ein Krankenhausnetzwerk muss in der Lage sein, eine Vielzahl von medizinischen Geräten (standortgebunden und mobil) zu erkennen, einzugliedern und mit ihren jeweiligen Anwendungen zu vernetzen.
- **Bedarf an hochauflösender Bildgebung zu Diagnosezwecken:** Eine 4K-Bildgebung und hochauflösende Bilder werden von Ärzten vermehrt zur Diagnoseverbesserung eingesetzt. Das Netzwerk muss große Bilddateien ohne Netzwerkverzögerungen und ohne eine Leistungsminderung des Netzwerks übertragen können.
- **Mobile Patienteninformationen:** Patienteninformationen wie EHR/EMR, Bildaufnahmen und medizinische Patientenakten müssen zu jeder Zeit und an jedem Ort, geräteübergreifend mit einer möglichst niedrigen Latenz bei Bedarf abrufbar sein.



Vernetzte medizinische Geräte



Bedarf an hochauflösender Bildgebung



Zugriff auf Informationen überall und jederzeit

Broschüre

Digital Age Networking für das Gesundheitswesen

Eine der größten Herausforderungen für die digitale Transformation im Gesundheitswesen ist die Interaktion zwischen den verschiedenen Netzwerkabteilungen. Gesundheitsdienstleister arbeiten normalerweise mit einer Vielzahl von verschiedenen Netzwerken, die komplett voneinander getrennt sein können. Diese können folgendes umfassen: ein medizinisches IoT, klinische Anwendungen, Patientenakten, administrative Informationen, den Internetzugang von Patienten/Besuchern, Kommunikationssysteme und vieles mehr.

Durch diese vielfältigen Anforderungen ergibt sich der Bedarf nach einem konvergenten Netzwerk, das mehrere Netzwerke verbindet, aber nicht konsolidiert. Die Wartung getrennter Netzwerke führt fast immer zu QoS- und Kostenproblemen. Die ideale Lösung hierfür ist die Einbindung aller Elemente in eine einzige IT-Infrastruktur, um die Verwaltung, Überwachung und Wartung des Netzwerks zu erleichtern und gleichzeitig ein hohes Sicherheitsniveau zwischen den Netzwerken aufrecht zu erhalten. ALE Digital Age Networking setzt sich aus vier Hauptsäulen zusammen und bietet für das Gesundheitswesen die ideale Netzwerkinfrastrukturlösung. Diese vier Hauptsäulen umfassen:

- Konnektivität
- Internet der Dinge (IoT)
- Erweiterte Intelligenz
- Cloud-Ökonomie

<p>Konnektivität</p>  <p>Service Defined Network</p> <p>Zur einfachen und sicheren Vernetzung von Klinik-Personal, Patienten und anderen Mitarbeitern mit Geräten und Anwendungen</p>	<p>IoT</p>  <p>Digitales IoT-Geschäft</p> <p>Zur Verbesserung der gesundheitlichen Resultate und des Wohlbefindens der Patienten durch die Bereitstellung von Millionen von IoMT (Internet der medizinischen Dinge)</p>	<p>Erweiterte Intelligenz</p>  <p>Proaktive Analyse</p> <p>Verwendung von Datenanalysen und künstlicher Intelligenz zur Optimierung von Patientenversorgungs-Workflows und Betriebsprozessen</p>	<p>Cloud-Ökonomie</p>  <p>IT als Geschäftsmotor</p> <p>IT-Nutzung für mehr verfügbare Zeit des Klinik-Personals für die Patienten und zur Reduzierung von Gerätekosten durch LBS und Asset Tracking</p>
--	--	---	--

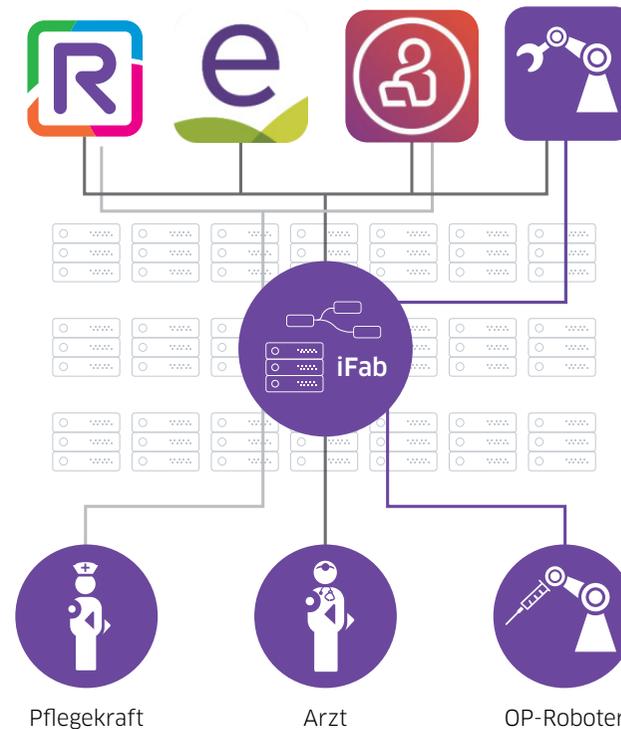


Digital Age Networking ist die Netzwerklösung, die es Unternehmen und Organisationen ermöglicht, den Schritt ins digitale Zeitalter zu wagen und bisher unerreichte Erfolge zu erzielen. Die Hauptaufgabe besteht darin, Unternehmen mithilfe von technischen Weiterentwicklungen dabei zu unterstützen, neue Ergebnisse zu erzielen.

Eine leistungsfähige Technologie des ALE Service Defined Network liefert die Grundlage für Digital Age Networking. Die ALE Technologie für Netzwerkkonnektivität stellt auf einfache, automatische und sichere Art Netzwerkdienste bereit, indem sie Nutzer und Geräte durch autorisierte Prozesse und Anwendungen miteinander verbindet. Digital Age Networking kann die enorme Zahl an IoT-Geräten, die mit ihren Anwendungen vernetzt werden müssen, integrieren, eingliedern und verknüpfen. Das Ziel ist ein verbessertes Benutzererlebnis. Digital Age Networking bietet neben einer verbesserten Netzwerktechnologie Cloud-Vorteile, mit denen die Produktivität gefördert, zusätzliche potenzielle Umsatzquellen erschlossen und gleichzeitig die Betriebskosten minimiert werden können.

Konnektivität

Digital Age Networking bietet eine Ende-zu-Ende-Netzwerklösung mit hoher Verfügbarkeit. Es umfasst alle Ebenen vom Rechenzentrum bis zur Zugriffsebene, vernetzt LAN- und WLAN-Geräte sowie das IoMT und gewährleistet Nutzern eine störungsfreie, sichere Verbindung. Das Service Defined Network bietet eine sichere Verbindung von einem Nutzer oder Objekt mit einer genehmigten Anwendung und verwendet dafür eine Kombination von ALE Technologien, wie z. B. **Intelligent Fabric (iFab)**, **Unified Access (UA)** und **Shortest Path Bridging (SPB)**. Die Technologie iFab automatisiert die Netzwerkbereitstellung und erleichtert das Verschieben, Hinzufügen und Ändern von Elementen und reduziert somit den Zeitaufwand für Wartung und Betrieb. iFab funktioniert über SPB, eine den Branchenstandards entsprechende Brückentechnologie, mit der ein Netzwerk sämtliche Netzwerkverbindungen nutzen kann und die eine effiziente und robuste Netzwerkarchitektur gewährleistet. Die UA-Technologie verwendet universelle Netzwerkprofile, um sicherzustellen, dass für Klinik-Personal, Verwaltungs- und Sicherheitsmitarbeiter, Patienten, Besucher und andere Personen die richtigen Richtlinien (Zugriff auf Abteilungen und Anwendungen, Sicherheit, Leistung sowie QoS-Parameter) aufgestellt werden. Diese speziellen Richtlinien gelten für alle einzelnen LAN- und WLAN-Nutzer und -Geräte. UA sorgt dafür, dass Digital Age Networking im Gesundheitswesen die Vernetzung von Personal, Patienten, Besuchern, und Geräten mit dem Netzwerk eines Krankenhauses, einer Klinik oder dem Netzwerk einer Einrichtung für betreutes Wohnen vereinfacht und sicherer macht und dass dadurch gleichzeitig ein für Personen, Gruppen oder Geräte angemessenes Leistungsniveau erreicht wird.



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

IoT

Digital Age Networking unterstützt das IoT (oder IoMT), indem es Fingerabdruckverfahren für Geräte sowie ein sicheres Onboarding bereitstellt, wodurch nur bekannte und genehmigte Geräte Zugriff auf das Netzwerk haben. Marktanalytiker¹ prognostizieren, dass bis zum Jahr 2020 ca. 20-30 Milliarden IoMT-Geräte mit Netzwerken im Gesundheitswesen verbunden sein werden. Es stellt sich daher die folgende Frage: Wie kann diese Herausforderung auf sichere Art mithilfe einer einzigen Netzwerkinfrastruktur bewältigt werden? Das Netzwerk kann über **IoT Enablement und Containment** abgesichert werden. Dies geschieht mithilfe von Segmentierungstechniken (wie z. B. VLANs oder Virtual Private Networks, die SPB nutzen) und durch einheitliche Richtlinien auf Grundlage von Abteilungsanforderungen oder Workflow-Funktionen. Beispiele hierfür sind Systeme für elektronische Patientenakten, Bildgebungssysteme (wie z. B. Kernspintomographie und Röntgenverfahren), administrative ERP-Systeme, Wi-Fi für Patienten und Gäste, Sicherheitssysteme (einschließlich Videokameras und Zugangskontrolle) sowie Anlagensysteme (wie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, Wäscherei- und Sprinkleranlagen). Diese Systeme ermöglichen einem Gesundheitsdienstleister die Bereitstellung eines konvergenten Netzwerks, das virtuell getrennt ist und die Sicherheit aller Benutzer, Geräte und Funktionen verbessert. Weiterhin stellt es dem Klinik-Personal und den Pflegekräfte die Tools bereit, mit denen sie ihren Patienten eine verbesserte Erfahrung bieten können.



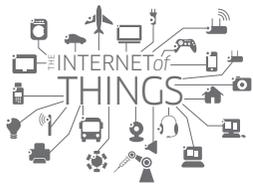
Erkennen und klassifizieren



Virtuelle Segmentierung



Dauerüberwachung



1 - Frost & Sullivan 2019

Broschüre

Digital Age Networking für das Gesundheitswesen

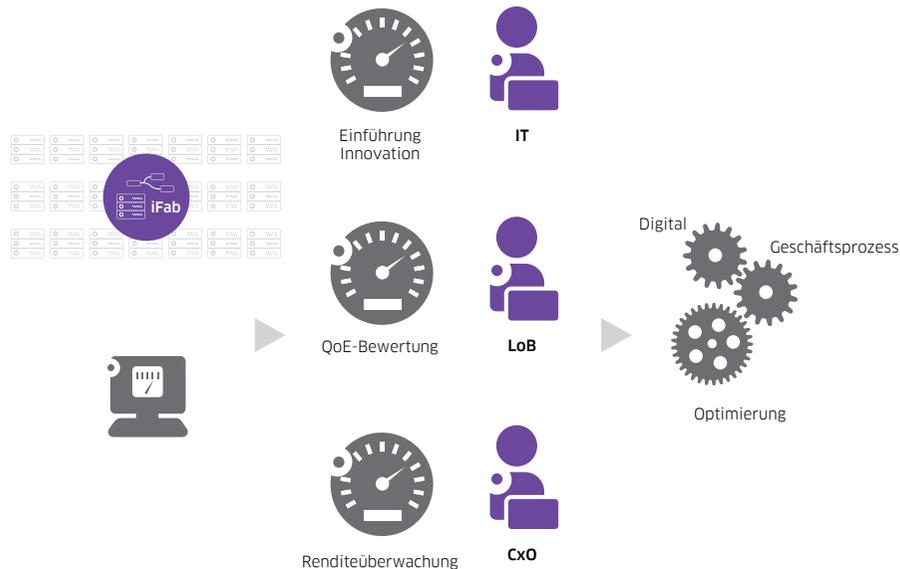


Erweiterte Intelligenz

Erweiterte Intelligenz beim Digital Age Networking für das Gesundheitswesen bietet proaktive Analysen über Menschen, Geräte und das Netzwerk. Mit einem Netzwerkmanagement für LAN und WLAN (Alcatel-Lucent [OmniVista® 2500 Network Management System](#)) oder als Cloud-Lösung (Alcatel-Lucent [OmniVista Cirrus](#)), können Gesundheitsdienstleister Richtlinien für Nutzer und Geräte aufstellen, konsistente Sicherheit gewährleisten und alle IoMT-Geräte und mit dem Netzwerk verbundenen Netzwerkelemente inventarisieren. IT-Manager profitieren von einem einzigen System, mit dem sie alle IoT-Container überblicken und verwalten können, von einer einzigen Oberfläche für alle Analyse- und Netzwerkdienste und von einem Workflow-Assistenten zur Vereinfachung von Analysen.

Gesundheitsdienstleister können die Netzwerkleistung auf Basis der ihnen zur Verfügung stehenden Statistiken und Anwendungsanalysen detailgenau anpassen. Nutzer, Geräte und Anwendungen werden mit der erwarteten Leistung, Zuverlässigkeit und Sicherheit versorgt, während IT die Nutzung, den Betrieb, die Konfigurierung und Weiterentwicklung des Netzwerkes bestmöglich optimieren kann.

Gesundheitsdienstleister bekommen ein besseres Verständnis von ihrem Unternehmen und können die Daten zur Optimierung von Abteilungsabläufen oder -Prozessen einsetzen, um eine bestmögliche Patientenerfahrung zu gewährleisten.



Broschüre

Digital Age Networking für das Gesundheitswesen

Cloud-Ökonomie

Die Herausforderung, die sich Gesundheitsdienstleistern stellt (unabhängig davon, ob es sich um ein privates oder ein öffentliches Gesundheitsversorgungssystem handelt), besteht darin, Nutzern, Geräten und dem IoMT in ihren Einrichtungen eine sichere Verbindung bereitzustellen und dabei die Kosten gering zu halten. Ein Wechsel zur Cloud ist ein möglicher Weg, Kosten zu sparen. Digital Age Networking für das Gesundheitswesen bietet Optionen für standort- oder Cloud-basierte Netzwerkverwaltung und Anwendungsanalysen (Smart Analytics) sowie Finanzierungsmodelle, die sich an CAPEX (Investitionsausgaben), OPEX (nutzungsbasierte Aufwendungen) oder hybride (Kombination aus CAPEX und OPEX) Finanzierungsangebote anpassen.

Digital Age Networking für das Gesundheitswesen kann Gesundheitsdienstleister mithilfe von **standortbasierten Diensten (Location Based Services, LBS)** zusätzlich beim Reduzieren von sowohl betriebs- als auch ressourcenbedingten Kosten unterstützen. LBS umfasst Leitsysteme (Selbstnavigation im Innenbereich), Geobenachrichtigungen (Push-Nachrichten) und Asset Tracking (Personen, Geräte und das IoMT), die alle über eine Cloud-Anwendung verwaltet werden. Krankenpfleger verbringen pro Tag mehr als eine Stunde mit der Suche nach einer Person oder einem Gegenstand. Mit dem Asset Tracking kann der Standort von Nutzern, Geräten und Ressourcen in Echtzeit ermittelt werden. Es kann auch erkennen, ob Geräte verfügbar (aktiv) oder nicht verfügbar sind (nicht aktiv oder in der Wartung) und es kann den Aufenthaltsort von Klinik-Personal, Hochrisikopatienten (umherirrende ältere Personen und Neugeborene) sowie Sicherheitspersonal lokalisieren. Leitsysteme können Krankenpflegern dabei helfen, auf einem Lageplan der Einrichtung die von ihnen gesuchten Personen oder Geräte zu finden, und Familienmitglieder und Freunde können mithilfe von Wegbeschreibungen leicht zum Raum eines Patienten gelangen. Medizinische Geräte wie z. B. Infusionspumpen und Biomonitore müssen regelmäßig gereinigt und gewartet werden sonst können sie nicht verwendet werden und es müssen neue Geräte angeschafft werden. Asset Tracking kann sicherstellen, dass diese Geräte geortet, inventarisiert und ordnungsgemäß gewartet werden. Geobenachrichtigungen sind Nachrichten, die beispielsweise an mobile Endgeräte von Pflegepersonal, Ärzten und Besuchern gesendet werden können, um sie daran zu erinnern, sich vor dem Betreten und Verlassen eines bestimmten Bereichs oder eines Patientenzimmers zum Schutz vor Infektionen die Hände zu desinfizieren.

Standortbasierte Dienste im Gesundheitswesen



Beispiele für standortbasierte Dienste im Gesundheitswesen

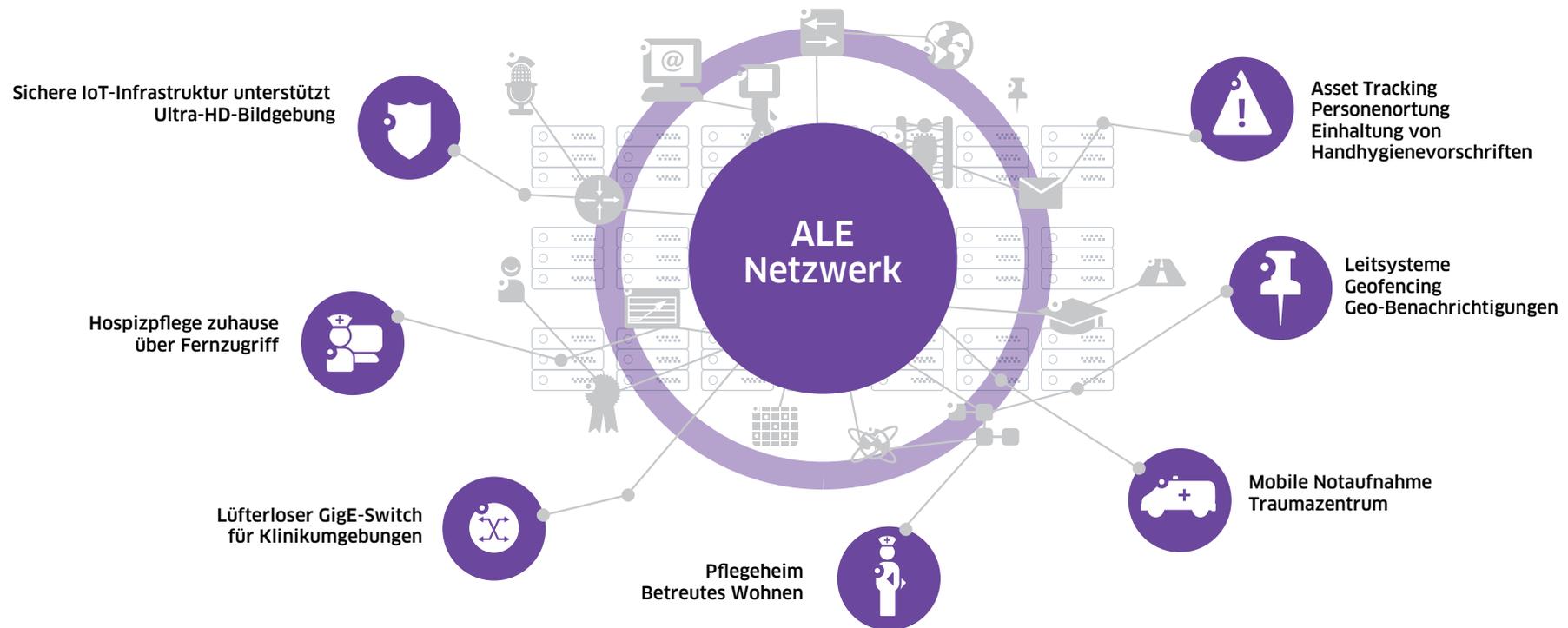
Das Lokalisieren von Personen (Krankenhauspersonal und Patienten sowie eine anonymisierte Ortung von Besuchern) und Geräten in Echtzeit generiert eine große Menge an Daten. Die LBS Cloud-Anwendung erfasst diese Daten und stellt Analyse-Dashboards zur Verfügung, mit denen Personen, Vermögenswerte und betriebliche Arbeitsabläufe optimiert werden können. Mit diesen Informationen können Gesundheitsdienstleister und Einrichtungen effektiver geleitet werden, wodurch Kosten gespart und eine bessere Patientenpflege ermöglicht werden. Die folgenden Beispiele demonstrieren den Einsatz von Cloud-Anwendungen in einer Gesundheitseinrichtung.

Fallbeispiele für die Anwendung im Gesundheitswesen

ALE Digital Age Networking für das Gesundheitswesen unterstützt verschiedene Pflegebereiche. Diese umfassen:

- Verbesserung der Netzwerkinfrastrukturleistung für LAN- und WLAN-Geräte zur Unterstützung von EHR-Systemen und einer 4K-Bildgebung
- Die Einführung von Lösungen für die private Pflege zuhause und Hospizpflege, Lösungen für Pflegeheime/betreutes Wohnen für kleine bis große Netzwerke

- Standortbasierte Dienste (LBS) zur Navigation in Gebäuden, Geolokalisierung und Geobenachrichtigungen
- Asset Tracking zur Ortung von Personen und Geräten
- Ein mobiles Traumazentrum in einem Rettungswagen
- Die Fähigkeit, unverzüglich ein Traumazentrum/einen Triagebereich mit Hochleistungsnetzwerkcapazitäten einzurichten



Broschüre

Digital Age Networking für das Gesundheitswesen



Wir sind ALE - Alcatel-Lucent Enterprise.

Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Patienten, Mitarbeiter und Gesundheits-Ökosysteme zu vernetzen. Wir liefern Technologien, die echten Nutzen bringen, im gesamten Gesundheitsbereich und darüber hinaus.

www.al-enterprise.com/en/industries/healthcare

#WhereEverythingConnects