

Allied Telesis liefert Netzwerkbasis für Partner-Ökosystem für umfassende Smart City-Initiativen

Erfolgreicher Aufbau einer Smart City von Grund auf, mit intelligenten Technologien von Allied Telesis auf der Basisschicht.

Warum brauchen wir Smart Cities?

Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung lebt heute in städtischen Gebieten, und diese Zahl wächst weiter. Die Vereinten Nationen gehen davon aus, dass in weiteren 30 Jahren 68 % aller Menschen in Großstädten leben könnten. Das bedeutet, dass die Zahl der Menschen, die städtische Dienstleistungen wie öffentliche Verkehrsmittel, Versorgungseinrichtungen, sauberes Wasser und sanitäre Anlagen, öffentliche Sicherheit, medizinische Versorgung und vieles mehr benötigen, rapide ansteigen wird.

Kluge Stadtverwaltungen legen bereits heute und in Zukunft mit Smart-City-Initiativen die Grundlagen für ein nachhaltiges Leben. Durch den Einsatz von Technologie können Städte mehr Menschen effizienter versorgen und gleichzeitig den Bewohnern einen hohen Lebensstandard bieten.

Eine Smart City nutzt Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), intelligente Lösungen für das Internet der Dinge (IoT) und Anwendungen, die Echtzeitdaten aus einem umfassenden Netzwerk von Kameras und Sensoren liefern, um die städtische Infrastruktur zu optimieren und öffentliche und private Dienstleistungen zu verwalten. In zahlreichen Städten aller Größenordnungen auf der ganzen Welt machen Smart-City-Programme städtische Gebiete zu nachhaltigen und lebenswerten Orten.

In vielen Städten befassen sich die ersten Projekte mit einigen der grundlegenden Probleme, mit denen Großstädte heute konfrontiert sind, wie z. B. der Bewältigung von Verkehrsstaus, der Verringerung der Umweltverschmutzung und der Schaffung eines sichereren Umfelds durch wirksame Polizeiarbeit und Verbrechensbekämpfung.



Der Begriff "Smart City" ist nicht mehr nur ein Modewort. Die Entstehung einer Smart City liegt in ihren Bewohnern und der großen Menge an Daten, die sie jede Sekunde eines jeden Tages erzeugen. Die Qualität der angebotenen intelligenten Dienste hängt von den Technologien ab, mit denen die verarbeiteten Daten gesammelt, transportiert, analysiert und schließlich genutzt werden.

Da der Bedarf an einem besseren Zugang zu Dienstleistungen (Mobilität, Verkehr, Gesundheit, öffentliche Verwaltung usw.) zunimmt, wird der Übergang zu einem Smart-City-Konzept schnell zu einer Notwendigkeit.

Razvan Dobrescu

Generaldirektor, Fujitsu Rumänien.

Ein komplexes Technologie-Ökosystem

Laut dem Beratungsunternehmen McKinsey besteht eine Smart City aus drei verschiedenen Schichten. Die erste, grundlegende Schicht ist die Basistechnologie, die eine kritische Masse von Smartphones, Kameras und Sensoren umfasst, die über Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetze verbunden sind. Die zweite Schicht besteht aus Anwendungen, die Rohdaten in Warnungen, Erkenntnisse und spezifische Maßnahmen umwandeln. Die dritte Ebene ist die Nutzung, die eine weit verbreitete Übernahme sowohl der Technologie- als auch der Anwendungsebene durch Betreiber städtischer Dienste, Unternehmen und Bürger erfordert.

Beim Aufbau der Basisschicht besteht die erste Herausforderung für eine Stadt darin, das richtige Team von Technologie- und Lösungsanbietern zusammenzustellen. Kein einzelnes Unternehmen verfügt über das gesamte Spektrum an Hardware- und Softwareprodukten, Netzwerkkapazitäten, Kommunikationsdiensten, Sicherheitslösungen und technischem Fachwissen, das für den Aufbau einer umfassenden Datenverarbeitungsplattform zur Unterstützung einer Smart City erforderlich ist.

Vielmehr haben die Ausrüstungshersteller jeweils ein Kernangebot an erstklassigen Produkten und qualifizierten Dienstleistungen und suchen dann nach ergänzenden Partnern, um ihre Lösungen zu vervollständigen und die Kundenanforderungen zu erfüllen. Wenn technisch versierte Partner einen gleichgesinnten Ansatz zur Bereitstellung von Lösungen haben, die die Erwartungen übertreffen, kann die daraus resultierende Allianz sie von einem erfolgreichen Smart City-Projekt zum nächsten führen. Jeder profitiert von Beziehungen, die darauf abzielen, die Bereitstellung komplexer Lösungen zu vereinfachen.

Dieser Ansatz passt perfekt zu den hoch angesehenen Partnerschaften, die Allied Telesis zur Unterstützung seiner Smart City-Lösungen kultiviert hat.

Auf Standards basierende Technologie ermöglicht unbegrenzte Möglichkeiten

Allied Telesis ist seit mehr als 30 Jahren einer der führenden Anbieter von Hochleistungsnetzwerken weltweit. Die standardbasierten Technologien, die Allied Telesis entwickelt und herstellt, sind ideal für Smart City-Initiativen geeignet. Das Basisnetzwerk ist für eine groß angelegte IoT-Konnektivität bereit und bietet hohe Verfügbarkeit, hohe Leistung und einfaches Management. Darüber hinaus basieren die Netzwerke von Allied Telesis auf dem Konzept der offenen Standards, was bedeutet, dass eine Stadt, die diese Technologie einsetzt, nicht an eine proprietäre Lösung gebunden ist. Dies ermöglicht unbegrenzte Erweiterungen durch eine breite Palette von Technologiepartnern, die sich je nach Bedarf in das Netzwerk einklinken können, um alle wesentlichen Komponenten eines Smart City Frameworks bereitzustellen.

Die Anforderungen an ein Netzwerk variieren von einem Smart City-Projekt zum anderen, aber hier ist ein Beispiel dafür, wie Allied Telesis und ein Konsortium von Partnerunternehmen ein schlüsselfertiges System gebaut haben, um die Anforderungen einer europäischen Stadt zu erfüllen. Allied Telesis arbeitete mit Axis, Milestone, Fujitsu, Aeroqual und mehreren anderen Partnerunternehmen zusammen, um mehrere Dienste aufzubauen, die über ein glasfaserbasiertes Metropolitan Area Network (MAN) laufen.

Drei wichtige Dienste wurden in der ersten Phase dieses Smart City-Projekts vollständig umgesetzt:

- ▶ Öffentliche Videoüberwachung
- ▶ Überwachung des Verkehrs
- ▶ Überwachung der Umwelt

Diese Schlüsseldienste unterstützen die Polizei bei der Bereitstellung von Schutz- und Reaktionsdiensten, ermöglichen es den Stadtplanern, das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsmuster zu steuern, und liefern wichtige Informationen, die die Kontrolle der Umweltverschmutzung erleichtern. Weitere Dienste werden folgen, z. B. intelligente Verkehrsmittel.

Allied Telesis bietet ein solides Netzwerk-Fundament

Das Smart-City-Projekt wurde in mehreren Phasen durchgeführt. Zunächst wurde das bestehende Glasfasernetz, über das ein Prototyp eines Videoüberwachungssystems lief, stadtweit erweitert. Das Netz musste auf das gesamte Stadtgebiet ausgeweitet und mit einer robusteren und zuverlässigeren Technologie modernisiert werden, um sowohl den aktuellen als auch den künftigen Konnektivitätsbedarf zu decken. Als Nächstes wurden Geräte und Sensoren sowie andere Hard- und Software installiert, um die Erfassung, Übertragung, Speicherung, Verarbeitung und Darstellung von Daten für die drei wichtigsten Dienste zu unterstützen.

Allied Telesis lieferte eine moderne und skalierbare Konnektivätslösung, die die Grundlage für alle Dienste bildete. Dazu gehörte die Entwicklung einer völlig neuen Dateninfrastruktur, die die Konzepte von Hochgeschwindigkeits-Netzwerklingen mit baumartigen Netzwerksegmenten im Stadtzentrum kombiniert und Hunderte von Geräten und Datenquellen in der ganzen Stadt miteinander verbindet. Es handelt sich um eine Architektur, die speziell für IoT-Anwendungen entwickelt wurde und in der Lage ist, Daten von zahlreichen verstreuten Punkten in der Stadt zu sammeln, sie zu analysieren und die Ergebnisse auf einem einzigen operativen Dashboard zu visualisieren.

Das Netz besteht aus 3 verschiedenen Bereichen:

- ▶ Ein Zugangsbereich, in dem Daten gesammelt werden.
- ▶ Ein Backbone-Bereich, der Daten transportiert und für Redundanz und eine einfache Serviceerweiterung sorgt.
- ▶ Ein Datenzentrum, in dem die IoT-Plattform alle Daten sammelt und verarbeitet. Die Ergebnisse werden dann zur Visualisierung oder Tiefenanalyse an andere Anwendungen gesendet.

Allied Telesis baut Leistung, Ausfallsicherheit und einfaches Management in das Netzwerk ein

Der Zugangsbereich nutzt Allied Telesis Ethernet Protection Switched Ring (EPSRing™), um optimale Redundanz zu gewährleisten. EPSRing bildet einen Hochgeschwindigkeitsring aus Ethernet-Switches, um sicherzustellen, dass das Netzwerk nicht für einen einzelnen Ausfallpunkt anfällig ist, da jedes Problem mit einer Verbindung oder einem Switch automatisch vom Ring in weniger als 50 ms behoben wird - so wird eine unterbrechungsfreie Konnektivität für Videoüberwachung, Sensoren und andere Daten gewährleistet. EPSR-Ringe können mit 10 oder sogar 100 Gigabit pro Sekunde verbunden werden, um eine zuverlässige Übertragung aller IoT-Gerätedaten in der gesamten Stadt zu ermöglichen. Darüber hinaus wird Power over Ethernet Plus (PoE+) von den Switches im Zugangsbereich verwendet, um Geräte wie Überwachungskameras und Umweltsensoren, für die andernfalls nur umständlich Stromquellen gefunden werden könnten, anzuschließen und mit Strom zu versorgen (über ein einziges Datenkabel).

Unterstützt wird diese Infrastruktur durch das Allied Telesis Autonomous Management Framework™ Plus (AMF Plus), eine umfassende Suite von Funktionen, die die Verwaltung aller Netzwerkgeräte vom Core bis zum Edge vereinfachen und automatisieren. Mit AMF Plus können ein, viele oder alle Netzwerkgeräte gleichzeitig verwaltet werden, was den Zeit- und Arbeitsaufwand für die Administration erheblich reduziert. Leistungsstarke Automatisierungsfunktionen wie Auto-Backup, Auto-Recovery, Auto-Provisioning und Auto-Upgrade ermöglichen ein Zero-Touch-Management für echte Plug-and-Play-Netzwerke.

Der Backbone-Bereich verwendet eine Kombination aus EPSR und Open Shortest Path First (OSPF) Routing-Technologie, um weitere Redundanz zu bieten und die einfache Hinzufügung neuer Dienste zu erleichtern. OSPF ermöglicht komplexen Layer-3-Netzen mit mehreren Routern einen einfachen Ausgleich der Netzverkehrslasten. Jeder neue Dienst oder der Zugang zu bestehenden Diensten kann durch einfaches Anschließen an einen beliebigen Teil des Backbone-Netzes problemlos untergebracht werden. Außerdem behält AMF Plus automatisch den Überblick über diese Konfigurationen.

Das Rechenzentrum nutzt Allied Telesis Virtual Chassis Stacking (VCStack™) für ein nahtloses Management und einen belastbaren Netzwerkkern, der maximale Betriebszeit, Skalierbarkeit und Leistung bietet.

Das gesamte Grundlagennetz wurde mit Geräten von Allied Telesis aufgebaut, die branchenweit für ihre hohe Leistung bekannt sind und auf hochverfügbare Hardware ausgelegt sind.

Das Netzwerkverwaltungs- und Überwachungstool Allied Telesis Vista Manager™ EX bietet eine einzige grafische Oberfläche für die gesamte Netzwerkinfrastruktur – einschließlich aller Geräte, die AMF Plus für die zentrale und automatisierte Verwaltung nutzen. Diese leistungsstarke Kombination aus AMF Plus und Vista Manager arbeitet nahtlos und bietet eine intuitive und proaktive Netzwerkverwaltung.

Die Envigilant Systems Platform (ESP) von Allied Telesis ist eine moderne IoT-Plattform. Sie integriert alle Daten von Kameras und Sensoren in eine einzige Ereignisdatenbank und verarbeitet sie kontinuierlich, um Ereignisse von Interesse zu erkennen. ESP kann auf Tausende von Ereignissen pro Sekunde skaliert werden und ermöglicht nicht nur eine steigende Anzahl bestehender Sensoren, sondern auch das Hinzufügen neuer Sensortypen, die neue Smart-City-Dienste wie intelligente Beleuchtung, alternative öffentliche Verkehrsmittel, Wassermanagement und vieles mehr ermöglichen.



Die Komplexität von Smart-City-Projekten ist so groß, dass kein einzelner Anbieter sie erfolgreich alleine durchführen kann. Aus diesem Grund arbeitet Allied Telesis mit zuverlässigen Technologiepartnern zusammen.

Als Anbieter von Infrastrukturen für die Datenkommunikation und das Datenmanagement sitzen wir zwischen den Quellen, die die Daten erzeugen, und den Anwendungen, die sie verarbeiten. Diese besondere Position, die die Technologien der Partner miteinander verbindet, macht uns stolz und verantwortungsvoll zugleich.

Wie schon seit vielen Jahren werden wir auch in Zukunft sehr eng mit unseren Partnern zusammenarbeiten, um eine perfekte Abstimmung zwischen unseren Technologien zum Nutzen unserer Kunden zu gewährleisten.

Calin Poenaru

Generaldirektor Allied Telesis Rumänien.

Beiträge der Technologiepartner

Auf der Grundlage des Allied Telesis-Netzwerks können weitere wichtige Dienste aufgebaut werden, und hier kommen die Partnerunternehmen ins Spiel. Netzwerkzugangssegmente verfügen über angeschlossene Videokameras und spezielle Umgebungssensoren, die Betriebsdaten an einen Kontrollraum senden. Diese Daten bestehen entweder aus reinen Videoströmen, die gesammelt und an eine zentralisierte Video Management Software (VMS) Lösung gesendet werden, oder aus Ereignissen, die durch die Verarbeitung von Videoströmen generiert werden, wie z.B. Verkehrs- und Nummernschilderkennung (LPR) und Betriebsdaten von Sensoren.

Axis Communications liefert alle Videokameras und die dazugehörigen Technologien, die in diesem Projekt enthalten sind. Es gibt verschiedene Arten von Kameras, wobei jeder Typ für einen bestimmten Zweck spezialisiert ist. Einige Kameras sind für die physische Sicherheit bestimmt, wie z. B. feststehende Kameras und PTZ-Kameras (Pan, Tilt and Zoom). Andere sind für die Verkehrsüberwachung wie LPR und Verkehrsanalyse bestimmt. Auf jedem Kameratyp laufen spezielle Anwendungen, die den Zweck der Installation unterstützen. Sowohl die Videoüberwachungsdaten

als auch die Edge-Computing-Analysedaten werden vom MAN an das Datenzentrum weitergeleitet, wo sie von speziellen Anwendungen verarbeitet werden. Ereignisse werden zur weiteren Analyse an die Envigilant IoT-Plattform weitergeleitet, und die Videoströme gehen an die VMS-Plattform.

Axis Communications liefert auch die spezielle Videoanalysesoftware, die den Straßenverkehr analysiert und potenzielle Probleme wie Hindernisse, Unfälle und gefährliche Fahrer aufzeigt. So kann die Stadt rechtzeitig eingreifen, um Unfälle, Staus und vieles mehr zu verhindern und zu lösen.



Durch die Kombination von branchenführendem Know-how mit skalierbaren, innovativen Kamera- und IoT-Lösungen macht Axis Smart Cities lebenswerter, indem es die Effizienz in den Bereichen öffentliche Sicherheit, städtische Mobilität und Umweltüberwachung verbessert.

Eine intelligente Stadt stützt sich auf vernetzte Geräte und Daten, um die Effizienz zu verbessern. Integration, Zusammenarbeit und Partnerschaften sind entscheidend, um dies zu ermöglichen. Axis hat sich schon immer einem partnerschaftlichen Ansatz verschrieben und arbeitet mit einer Vielzahl von Lösungsanbietern zusammen, von denen jeder sein Wissen und seine Erfahrung einbringt, um Städte durch die Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen zu unterstützen.

Bogdan Gavril

Axis Communications Rumänien, leitender technischer Angestellter.

Milestone liefert das Video Management System, das die Speicherung und Verwaltung von Videoströmen ermöglicht, einschließlich des Abrufs bestimmter Sequenzen auf Anfrage. Dieses VMS verwaltet die Daten von Hunderten von Kameras in der Stadt. Die Analysen des Systems tragen dazu bei, die Reaktionszeiten der Polizei und des Rettungsdienstes bei Vorfällen zu verkürzen und eine schnellere Untersuchung nach einem Ereignis zu ermöglichen. Bereiche mit Verkehrsstaus werden überwacht, so dass Abhilfemaßnahmen – wie die Änderung von Ampelschaltungen oder die Erhebung von Mautgebühren für die Einfahrt in bestimmte Zonen – in Echtzeit ergriffen werden können. In vielen Fällen trägt das verbesserte Situationsbewusstsein dazu bei, die Lage unter Kontrolle zu bringen, bevor eine Situation ernst wird.

Aeroqual stellt spezialisierte Umweltüberwachungsplattformen zur Verfügung, die die wichtigsten Parameter für die Luftqualität (Staub und Partikel, Stickstoff-, Kohlenstoff- und Schwefeloxide) und ihre Kontextparameter (Temperatur und Feuchtigkeit) messen. Auf der Grundlage dieser Messungen in verschiedenen Teilen der Stadt können die Gemeinden die Gesamtqualität der Luft in der Umgebung beurteilen.

Fujitsu stellt sowohl das Rechenzentrum als auch die für dieses Projekt erforderliche Visualisierungsausrüstung zur Verfügung. Alle Anwendungen, vom Netzwerkmanagement über die IoT-Plattform bis hin zu speziellen Anwendungen, laufen als virtuelle Maschinen auf PRIMERGY Computing- und ETERNUS Storage-Plattformen. Am vorderen Ende arbeiten die Mitarbeiter, die die Infrastruktur und die Dienste rund um die Uhr betreiben, auf Fujitsu CELSIUS Workstations und Displays.



Da Fujitsu zu den ältesten Technologieanbietern der Welt gehört, war es schon immer unser Anliegen, an der Spitze der technologischen Innovation zu stehen und ständig nach den besten Lösungen zu forschen und zu entwickeln.

Dies gilt für die Unterstützung der Entwicklung von Smart Cities auf der ganzen Welt. Daher war es ein natürlicher Schritt, sich mit gleichgesinnten Technologieanbietern zusammenzutun, um sicherzustellen, dass die Lösungen erfolgreich sind und zu "Best Practice" werden können.

Razvan Dobrescu

Generaldirektor, Fujitsu Rumänien.

Daten machen "Smart" zu einer "Smart City"

Die Envigilant Data Integration Plattform von Allied Telesis fungiert als zentraler Datenspeicher für alle Betriebsdaten des Netzes und ist der Schlüssel zum Erfolg dieser Smart City. Die verschiedenen Partnersysteme sind in die Envigilant-Plattform integriert und bieten eine schlüsselfertige Lösung, die Berichte auf einer Anzeigetafel im ständig besetzten Operational Centre der Stadt liefert. Die Berichte können täglich, wöchentlich oder auf Anfrage erstellt werden. Auf der Überwachungsseite zeigt die Plattform Video-Feeds und Situationskarten auf großen Videowänden an, auf denen die Mitarbeiter der Stadt auf "Hot Spots" und Probleme wie Verkehrsstaus achten können.

Die Envigilant-Plattform kümmert sich um die granularen Aktivitäten - Sammlung, Übertragung, Speicherung und Verarbeitung -, die die Daten analysierfähig machen und somit die Entscheidungsfindung der Stadt unterstützen können.

Greifbare Ergebnisse verbessern die Lebensqualität

Die Stadt sieht bereits greifbare Vorteile aus ihrem Smart-City-Netz und hat mit der Arbeit an zusätzlichen Diensten wie dem intelligenten Verkehr begonnen. Da nun eine zukunftssichere Basisinfrastruktur geschaffen wurde, kann die Stadt bei Bedarf problemlos weitere Dienste hinzufügen. Darüber hinaus erleichtert die Infrastruktur den Zugang zu bestehenden EU-Fördermitteln, was Investitionen für die Stadt sehr effizient macht. Langfristig strebt die Stadt einen höheren Lebensstandard für ihre Einwohner an - durch sauberere Luft, eine sicherere Stadt, bessere öffentliche Verkehrsmittel und weniger Zeitaufwand im Verkehr.

Die einzelnen Komponenten, die von den Technologiepartnern beigesteuert wurden, sind in eine vollständige und getestete Lösung integriert worden, die an anderer Stelle repliziert und an die unterschiedlichen Bedürfnisse anderer Städte angepasst werden kann. Dies verkürzt die Zeitspanne für neue Implementierungen und Einsätze und reduziert die Gesamtdauer bis zur Wertschöpfung für eine vollständig instrumentierte Smart City.