

Das Rio Operations Center nutzt das IoE zur Erhöhung der Sicherheit, zur Optimierung des Verkehrsflusses und zur effektiveren Reaktion in Notfällen



ZUSAMMENFASSUNG

Zielsetzung

- Sicherheit und effektivere Reaktion in Notfällen ermöglichen
- Aufgaben verschiedener Behörden koordinieren/integrieren

Strategie

- 1) Datenerfassung mittels Niederschlagsmesser, Radarsensoren, GPS-Systemen für Busse, Bildmaterial, sozialen Netzwerken und weiteren Quellen;
- 2) betriebsrelevante Entscheidungsfindung auf Basis der ausgewerteten Daten;
- 3) Weitergabe der Informationen an die Bevölkerung zur Warnung vor Katastrophenfällen und weiteren Problemen

Lösung

- Das Rio Operations Center vereint Informationen von verschiedenen Behörden und privaten Quellen, um für mehr Sicherheit in der Stadt zu sorgen und in Notfallsituationen effektiver zu reagieren.
- Das Center nutzt soziale Medien, Nachrichtenprogramme und Sirenen, um Notfallanweisungen weiterzugeben. Außerdem liefert es Bürgern Informationen zu Verkehrsfluss und Unfällen sowie regelmäßig aktualisierte Staumeldungen.

Ergebnis

- Mehr als 50 Behörden der Stadtverwaltung wurden vernetzt und ihre jeweiligen Daten integriert. Das Ergebnis ist eine optimierte Zusammenarbeit und ein effizienterer Austausch zwischen den Behörden.
- Verkehrsinformationen können schneller an Pendler, Busse und Taxis weitergegeben werden. So wird ein besserer Verkehrsfluss für Pendler und Fahrgäste der öffentlichen Verkehrsmittel ermöglicht.

Hintergrund

Im Januar 2014 hat Cisco die Ergebnisse einer umfangreichen Analyse des wirtschaftlichen Potenzials des Internet of Everything (IoE) für den öffentlichen Sektor veröffentlicht. Daraus geht hervor: Das IoE schafft in 40 zentralen Anwendungsbereichen des öffentlichen Sektors in den kommenden zehn Jahren ein wirtschaftliches Potenzial von etwa 4,6 Bio. US-Dollar. Dazu gehören u. a. intelligente Wasserversorgungs-, Gebäude- und Energielösungen, intelligente Parksysteme und vieles mehr (<http://bit.ly/1aSGlzn>).

Zur Ergänzung der Analyse beauftragte Cisco die Cicero Group, ein führendes Strategieberatungs- und Marktforschungsinstitut, mit einer weltweiten Studie zur praktischen Umsetzung des IoE in diesen 40 Anwendungsbereichen. So sollte erfasst werden, wie führende Einrichtungen des öffentlichen Sektors die umfassende Vernetzung voranbringen. Zu diesem Zweck hat die Cicero Group zahlreiche Staats-, Landes- und Kommunalregierungen, Einrichtungen des Gesundheitswesens, Bildungseinrichtungen, nichtstaatliche Organisationen und viele weitere Einrichtungen des öffentlichen Sektors dazu befragt, wie sie das IoE heute nutzen.

Untersucht wurden Projekte, die bereits heute in vollem Umfang (oder als Pilotprojekte mit Ausbaupotenzial) umgesetzt werden. Diese machen deutlich, wo der öffentliche Sektor in puncto IoE steht und welche Schlüsse andere Einrichtungen des öffentlichen Sektors daraus ziehen können, um ihrerseits Menschen, Prozesse, Daten und Dinge umfassend zu vernetzen. Viele – jedoch nicht alle – dieser IoE-Pioniere sind Kunden von Cisco. Es geht also nicht um den Beitrag von Cisco zum Erfolg dieser Projekte. Vielmehr soll gezeigt werden, was das IoE kann und wie Einrichtungen des öffentlichen Sektors das IoE bereits nutzen. Auf Basis dieser weltweit dokumentierten Best Practices lässt sich zudem eine Roadmap für die großen Herausforderungen des öffentlichen Sektors entwickeln.

Das Rio Operations Center

Das Rio Operations Center wurde 2010 ins Leben gerufen, als die brasilianische Metropole Rio de Janeiro mit starken Überflutungen und Erdbeben zu kämpfen hatte. Aufgabe des Rio Operations Centers ist es, Informationen von verschiedenen Behörden und privaten Quellen zu nutzen, um für mehr Sicherheit in der Stadt zu sorgen und in Notfallsituationen effektivere Maßnahmen zu ermöglichen. So sollen unter anderem Versorgungsprobleme, Verkehrsstörungen sowie auch Notfälle und Katastrophensituationen besser verwaltet werden können. Zudem fungiert es als zentrale Anlaufstelle für die Koordinierung von Sicherheits- und Schutzmaßnahmen bei größeren Veranstaltungen. Dazu zählen z. B. der Karneval, die Fußball-WM 2014 und auch die Olympischen Sommerspiele 2016.

Durch die zentrale Vernetzung der Behörden kann Rio bei Veranstaltungen dieser Art Maßnahmen steuern, die sich auf die Öffentlichkeit auswirken. Für Notfallanweisungen werden soziale Medien, Nachrichtenprogramme und Sirenen genutzt, die in der gesamten Stadt installiert sind. Das Operations Center liefert zudem Informationen zu Verkehrsfluss und Unfällen sowie regelmäßig aktualisierte Staumeldungen.

Alexandre Cardeman ist Executive Director des Technology Department im Centro de Operações Rio (Rio Operations Center). Zuvor war Cardeman Vice President bei IPLANRIO. Er blickt auf 32 Jahre Erfahrung im öffentlichen Sektor zurück und war auch als Koordinator für die Panamerikanischen Spiele und das Olympische Komitee in Brasilien aktiv. Er verfügt über einen Master-Abschluss im Bereich Computing Networks sowie einen weiteren Master-Abschluss im Bereich Public Policy.

Thompson L. Pacheco ist IT-Manager bei IPLANRIO, dem städtischen IT-Unternehmen, das mit dem Rio Operations Center zusammenarbeitet.

Zielsetzung

Im Jahr 2010 kamen durch Überschwemmungen, Erdbeben und Lawinen mehr als 300 Menschen ums Leben. Daraufhin beschloss der Bürgermeister von Rio, Eduardo Paes, dass die Stadt eine zentrale Behörde benötigt, die für mehr Sicherheit sorgt und eine effektivere Reaktion in Notfallsituationen ermöglicht. „Sein Ziel war es, verschiedene Behörden in einer zentralen Anlaufstelle zusammenzufassen und ihre Arbeit hier einheitlich zu koordinieren“, erklärt Cardeman. „Zu diesem Zweck brauchte man Verbindungen, über die die Daten von den Sensoren in der Stadt in das Operations Center übertragen werden konnten. Und diese Informationen mussten dann wiederum vom Operations Center an die Bevölkerung weitergegeben werden.“

Die Initiative wurde 2010 gestartet und basiert auf drei Grundpfeilern: 1) Datenerfassung mittels Niederschlagsmesser, Radarsensoren, GPS-Systemen für Busse, Bildmaterial, sozialen Netzwerken und weiteren Quellen; 2) betriebsrelevante Entscheidungsfindung auf Basis der ausgewerteten Daten; 3) Weitergabe der Informationen an die Bevölkerung zur Warnung vor Katastrophenfällen und weiteren Problemen.

Der Bürgermeister forderte eine Fertigstellung des Centers noch vor der Fußball-WM 2014, um gewährleisten zu können, dass das System sowohl zu dieser Veranstaltung sowie zu den Olympischen Spielen 2016 einsatzbereit ist.

Das Rio Operations Center entwickelte eine Architektur, die auf vorhandenen Informationen – sowohl aus dem privaten als auch dem öffentlichen Sektor – basierte, die für Krisen- und Risikomanagement erforderlich waren. Zu diesen Informationen

Die Initiative wurde 2010 gestartet und basiert auf drei Grundpfeilern: 1) Datenerfassung mittels Niederschlagsmesser, Radarsensoren, GPS-Systemen für Busse, Bildmaterial, sozialen Netzwerken und weiteren Quellen; 2) betriebsrelevante Entscheidungsfindung auf Basis der ausgewerteten Daten; 3) Weitergabe der Informationen an die Bevölkerung zur Warnung vor Katastrophenfällen und weiteren Problemen.

zählten u. a. Datenbanken, Bildmaterial, Straßenkarten, Trafostandorte von Stromanbietern sowie Informationen zu bestimmten Straßen, der Metro und Bussen. „Informationen zu zahlreichen Veranstaltungen wurden nicht zentral, sondern über unterschiedliche Abteilungen verteilt verwaltet“, erzählt Cardeman. „Zu Beginn gab es das Metrosystem, zahlreiche Unternehmen, die Bahn, und dann auch noch sämtliche Konzessionen, die öffentliche Dienstleistungen in Rio anbieten ... wir erhielten einfach von überall her Informationen. Aber all diese Einrichtungen waren voneinander isoliert. Als das Center vor drei Jahren seine Arbeit aufnahm, hatten wir etwa 20 bis 30 Ebenen. Heute sind es über 250.“

Seit seiner Einführung hat das Center die Verwaltung von Veranstaltungen wie dem Weltjugendtag, der Militärweltspiele, Rock in Rio, dem Karneval in Rio sowie die Planung der Fußball-WM 2014 übernommen. „Das Center wird ständig aktualisiert, da jeden Tag neue Informationen eingehen: neue Anforderungen, neue Quellen, neue Möglichkeiten Informationsweitergabe in sozialen Netzwerken, im Fernsehen, per SMS, über Otape, neue Technologien, und so weiter“, so Cardeman. „Wir müssen neuen Technologien gegenüber immer offen sein, Innovationsbereitschaft zeigen und dafür sorgen, dass wir immer auf dem neuesten Stand sind.“

Das Operations Center verfügt über eine hohe mediale Reichweite. Die Bürger von Rio de Janeiro können die Auswirkungen auf ihren Alltag somit direkt spüren – das gilt für die Reaktionsfähigkeit in Notfällen ebenso wie für die Regulierung des Stadtverkehrs.

Strategie

Ziel des Rio Operations Centers ist es, Einwohner rund um die Uhr mit Informationen zu versorgen. Radiosender übermitteln Informationen direkt aus dem Center heraus, und auch über Twitter gelangen Mitteilungen in Echtzeit an die Öffentlichkeit. Über Twitter können Bürger außerdem Anfragen an das Center stellen. Alle freigegebenen Informationen sind öffentlich zugänglich. Das Operations Center verfügt über eine hohe mediale Reichweite. Die Bürger von Rio de Janeiro können die Auswirkungen auf ihren Alltag somit direkt spüren – das gilt für die Reaktionsfähigkeit in Notfällen ebenso wie für die Regulierung des Stadtverkehrs.

Das Rio Operations Center wird von der Stadt Rio de Janeiro verwaltet. Für den alltäglichen Betrieb und die Zusammenarbeit mit den Behörden ist es jedoch selbst verantwortlich. IPLANRIO ist ein städtisches Technologieunternehmen, das für die IT in sämtlichen Regierungseinrichtungen verantwortlich ist.

Die Finanzierung des Rio Operations Centers übernahm die Stadtverwaltung Rio de Janeiros. Die Vermögenswerte befinden sich nun in Besitz des Operations Center selbst und werden von der Exekutive der Stadtverwaltung verwaltet.

Ein Großteil der Öffentlichkeitsarbeit des Rio Operations Centers hat sich quasi von selbst erledigt. Grund hierfür war das starke mediale Interesse an der Initiative. Nachdem das brasilianische Fernsehen über das Center berichtet hatte, wurden auch Rundfunkanstalten im ganzen Land und die internationale Presse auf das Projekt aufmerksam. Cardeman sagt, dass man die Medienvertreter „von den Vorteilen des Centers überzeugen konnte. Die Nachrichten darüber verbreiteten sich dann praktisch von selbst. Im Laufe der vergangenen drei Jahre erlangte das Center dann immer mehr Bekanntheit.“

Pacheco äußert sich dazu wie folgt: „Wir konnten das Center in den Mittelpunkt des medialen Interesses rücken. Das lag aber vor allem daran, dass die Medien gerne wissen wollten, mit welcher Art von Informationen wir arbeiten. Es kamen also Vertreter der Presse, sozialer Medien, des Fernsehens und des Rundfunks im Operations Center zusammen. So haben wir dem Center – völlig unbeabsichtigt – viel Publicity verschafft.“

„Im gesamten Stadtgebiet sind Niederschlagssensoren verteilt, die über ein Telemetriesystem Informationen an das Center übermitteln. In diesem Rahmen haben wir Erdbeergebiete ausgewiesen – also bewohnte Gebiete, in denen eine erhöhte Erdbeergefahr besteht. Zwischen dem Niederschlag in Millimetern und dem Risiko eines Erdbeutes besteht ein direkter Zusammenhang. Als eine Art Frühwarnsystem haben wir deshalb Niederschlagssensoren und Sirenen vor Ort installiert. Letztere können im Notfall vom Operations Center ausgelöst werden, um die Bevölkerung dazu aufzufordern, sich in die ausgewiesenen sicheren Bereiche zu begeben.“

Alexandre Cardeman,
Executive Director, Technology Department,
Rio Operations Center

Lösung

Das Operations Center sammelt zahlreiche Daten aus unterschiedlichen Quellen, um Ereignisse in der Stadt zu überwachen. Die Daten werden unter anderem von Sicherheitskameras, Wasser- und Niederschlagsmessern, privaten Straßenkarten, Ampelanlagen, dem Stromnetz, Verkehrskontrollen, öffentlichen Verkehrsmitteln sowie sozialen Medien wie Twitter und Waze übermittelt. Das Center beschäftigt mehr als 400 Mitarbeiter und ist rund um die Uhr besetzt.

Aktuell sind mehr als 600 Kameras in der gesamten Stadt aufgestellt. Einige sind über Glasfaserkabel verbunden, und etwa 200 übertragen ihre Bilder drahtlos. Über 10.000 öffentliche Verkehrsmittel werden per GPS überwacht.

Das Rio Operations Center selbst verfügt über 80 Bildschirme, auf denen Daten in Echtzeit angezeigt werden. Das Center nutzt ein System namens Geo Portal. Hierbei handelt es sich um ein System zur Georeferenzierung, mit dem sich die verschiedenen vom Center erfassten Datenquellen zuordnen lassen. Mithilfe von Geo Portal kann das Center außerdem Informationen aus verschiedenen Bereichen der Stadt auf innovative Weise zusammenfassen. Momentan stehen 250 verschiedene Ebenen bereit.

„Es handelt sich um eine große Informationstafel mit einer Karte von Google und all den Objekten, die bereits zugewiesen sind“, erklärt Cardeman. „Wenn man Ebenen zuordnen kann, dann ist es im Bedarfsfall einfacher, die Situation nachzuvollziehen. Da man so ein besseres Bild über den betroffenen Bereich erhält, kann man strategische Entscheidungen treffen, koordinieren, Notfallpläne ausarbeiten und Risikoanalysen durchführen.“

Als Frühwarnsystem vor Naturkatastrophen, die durch Regen oder Wasser ausgelöst werden können, überwachen Sensoren oder Kameras in besonders gefährdeten Bereichen den Wasserstand rund um die Uhr. „Wenn es regnet, dann vergleichen wir die Niederschlagsmenge mit dem Wasserstand in unseren Flüssen“, so Cardeman. „In einigen wichtigen Bereichen der Stadt haben wir Kameras mit optischen Anzeigen installiert. Diese überwachen, auf wie viele Meter das Wasser auf der Straße ansteigen wird und welche Straßen geöffnet oder gesperrt werden müssen, um den Verkehr aufrecht zu erhalten.“ Die Daten dieser Sensoren werden über ein 3G-Netzwerk übertragen.

„Im gesamten Stadtgebiet sind Niederschlagssensoren verteilt, die über ein Telemetriesystem Informationen an das Center übermitteln“, erläutert Cardeman. „Wir haben Erdbeergebiete speziell ausgewiesen – also bewohnte Gebiete, in denen eine erhöhte Erdbeergefahr besteht. Zwischen dem Niederschlag in Millimetern und dem Risiko eines Erdbeutes besteht ein direkter Zusammenhang. Als eine Art Frühwarnsystem haben wir deshalb Niederschlagssensoren und Sirenen vor Ort installiert. Letztere können im Notfall vom Operations Center ausgelöst werden, um die Bevölkerung dazu aufzufordern, sich in die ausgewiesenen sicheren Bereiche zu begeben.“ Die Sirenen ertönen in Notfallsituationen, die anhand einer mehrschichtigen Karte ermittelt werden, in der Risikostufen nach Gebiet aufgelistet werden.

Busse, Taxis und die Metro sind mit GPS-Sensoren ausgestattet. So kennt das Operations Center immer ihren genauen Standort. Tritt an einer Metrostation ein Problem auf, kann das Center verfügbare Taxis und Busse in der Nähe ausfindig machen und so den Schienenersatzverkehr organisieren. Die Stadt plant derzeit ein eigenes Netzwerk für ein Telemetriesystem, das ähnlich wie Radiosender Verkehrsmeldungen übermittelt.

Zu den weiteren Informationsschichten zählen u. a. Standortinformationen zu Schulen, Krankenhäusern und Polizeipräsidien.

Rio verfügt über drei Telepresence-Systeme, die im Rahmen des Krisenmanagements verwendet wurden. Ein Telepresence-System ist im Operations Center installiert, die anderen beiden extern: eines beim Zivilschutzbeauftragten und eines in der Privatwohnung des Bürgermeisters.

Im Gebäude des Rio Operations Center ist ein LAN-Netzwerk installiert, auf das sowohl kabelgebunden als auch drahtlos zugegriffen werden kann. Es wird in Kombination mit einem „Coy“ und einem 4507 Distribution Switch mit fünf Segmenten à zehn Gigabyte genutzt. Die Datenverarbeitung erfolgt im Rechenzentrum von IPLANRIO, das über eine 20-Gigabyte-Glasfaserverbindung verfügt.

Das Rio Operations Center vernetzt mehr als 50 Behörden der Stadtverwaltung für die effiziente Nutzung von relevanten Daten. Das Ergebnis ist eine optimierte Zusammenarbeit und ein effizienterer Austausch zwischen den Behörden.

Abbildung 1: Neue, bessere Verbindungen in Rio



Quelle: Cisco Consulting Services, 2014

Ergebnis

Das Rio Operations Center vernetzt mehr als 50 Behörden der Stadtverwaltung für die effiziente Nutzung von relevanten Daten. Das Ergebnis ist eine optimierte Zusammenarbeit und ein effizienterer Austausch zwischen den Behörden. Auch für Pendler bietet die Stadt nun ganz neue Möglichkeiten. Da das Center enge Beziehungen zu öffentlichen Medien pflegt, können Verkehrsinformationen schnell verbreitet werden. So können Pendler über soziale Medien auf Echtzeitinformationen zugreifen. Die Stadt wiederum kann auf Verzögerungen im Metroverkehr reagieren, indem sie Busse und Taxis als Schienenersatzverkehr an die betroffenen Stationen schickt, um Fahrgäste zu befördern.

„Den Bürgern Rios stehen heutzutage viele präzise Informationen zur Verfügung – so wissen sie immer ganz genau, was in der Stadt los ist“, so Pacheco. „Egal, ob es sich um einen Verkehrsunfall oder eine Naturkatastrophe handelt ... wichtig ist nur, dass wir etwas verbessern.“ Ein positiver Nebeneffekt ist, dass das Center die

Zusammenarbeit zwischen den Medien und der Regierung gestärkt hat. Das sorgte für mehr Transparenz und erleichtert heute die Verbreitung von Informationen. „Es ist schon interessant, dass das Rio Operations Center aufgrund all der Informationen, die es bereitstellt, auch zu einer Art Medienzentrum geworden ist. Uns ist wichtig, dass unsere Informationen an die Öffentlichkeit gelangen. Es gibt eine Studie darüber, wer im Center so alles vertreten ist: die Presse, soziale Medien, das Fernsehen und Vertreter des Rundfunks ... Diese Journalisten tragen wesentlich zur Verbreitung unserer Informationen bei.“

Erkenntnisse/Nächste Schritte

Die Einrichtung des Rio Operations Center erforderte jede Menge Geduld. „Zuerst muss man eine interne Richtlinie zur Erfassung von Daten und Informationen entwickeln. Das funktioniert allerdings nicht von heute auf morgen“, so Cardeman. „So etwas erfordert viel Zeit und Mühe. Es hat ganze drei Jahre gedauert, bis wir da waren, wo wir heute sind.“ Er sagt, dass der Umgang mit Regierungsbehörden, Informationen und größeren Datenmengen eine sorgfältige Planung erfordert. Es ist wichtig, dass vorab Vereinbarungen über die Zuständigkeiten und die Arbeitsweisen der einzelnen Behörden getroffen werden. „Sie müssen alle Verantwortlichkeiten vorab festlegen, denn wenn all diese Behörden zusammen kommen, muss Transparenz gewährleistet sein. Ansonsten kommt es ständig zu Konflikten hinsichtlich der Zuständigkeiten.“

„Zuerst muss man eine interne Richtlinie zur Erfassung von Daten und Informationen entwickeln. Das funktioniert allerdings nicht von heute auf morgen. So etwas erfordert viel Zeit und Mühe. Es hat ganze drei Jahre gedauert, bis wir da waren, wo wir heute sind.“

Alexandre Cardeman, Executive Director, Technology Department, Rio Operations Center

Die Unterstützung der Exekutive war sehr wichtig für das Rio Operations Center. Dieser strategische Top-Down-Ansatz war entscheidend für die Unterstützung und die Durchführung des Projekts. „Der Bürgermeister kam fast jeden Tag zu den Meetings und wollte alles über das Operations Center wissen“, erzählt Cardeman.

Pacheco hofft, dass sich die Exekutive darüber im Klaren ist, dass zum Abschluss des Projekts noch einige Investitionen erforderlich sind. „Da es keinen Investitionsplan gibt – nicht einmal für die Aktualisierung von Technologie und Prozessen – kann es passieren, dass die anfängliche Investition buchstäblich den Bach hinunter geht.“

Derzeit werden im Rio Operations Center Leistungsindikatoren erfasst, um zu bestimmen, welche Prozesse funktionieren und was verbessert werden kann. Zusätzlich hat das Center vor Kurzem mehrere Business Intelligence-Analysten eingestellt, die Verhaltensmuster in der Stadt untersuchen sollen, um hier Verbesserungen zu erzielen. Das Center arbeitet derzeit an Plänen für das Stadt- und Umweltmanagement und strebt eine Kooperation mit der NASA an, um Daten zum Klimawandel auszutauschen. „Wir möchten die Grundlage für unsere Analysen ausbauen“, so die Begründung Cardemans. „Wir sind dabei, eine Entwicklungsforschung aufzubauen und versuchen, mit Google zusammenzuarbeiten, indem wir Google Glass auf unseren Straßen verwenden.“

Das Rio Operations Center will außerdem eine offene Datenpolitik verfolgen. So soll die Bevölkerung Zugang zu sämtlichen hilfreichen Informationen sowohl für die private oder als auch für die kommerzielle Nutzung erhalten. Für dieses Projekt werden verschiedene APIs und Datenwörterbücher verwendet, um die Informationssuche zu vereinfachen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.rio.rj.gov.br/web/corio>.



Hauptgeschäftsstelle Nord- und Südamerika
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Hauptgeschäftsstelle Asien-Pazifik-Raum
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapur

Hauptgeschäftsstelle Europa
Cisco Systems International BV Amsterdam,
Niederlande

Cisco verfügt über mehr als 200 Niederlassungen weltweit. Die Adressen mit Telefon- und Faxnummern finden Sie auf der Cisco Website unter www.cisco.com/go/offices.

Cisco und das Cisco Logo sind Marken bzw. eingetragene Marken von Cisco Systems, Inc. und/oder Partnerunternehmen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Eine Liste der Cisco Marken finden Sie unter www.cisco.com/go/trademarks. Die genannten Marken anderer Anbieter sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Die Verwendung des Begriffs „Partner“ impliziert keine gesellschaftsrechtliche Beziehung zwischen Cisco und anderen Unternehmen. (1110R)