



Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Cityss

Die Zukunft des Datenmanagements

WHITEPAPER

Das fehlende Glied in der Wertschöpfungskette des Internet of Things: Datenmanagement

Pamela Kerman, Jim Lyons und Ron Long, NetApp
Juli 2016 | WP-7236-0716-deDE

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Abschnitt 1

Einführung

Das Internet of Things (IoT) verändert das Bild unserer Welt: Computing- und Netzwerkfunktionen werden nun auch für Gegenstände, Sensoren und alltägliche Dinge genutzt, die normalerweise nicht als Computer gelten. Das ständig expandierende Universum der vernetzten Geräte umfasst heute Pipelines und Stromzähler, Blutdruckmessgeräte, selbstfahrende Roboter, Autos, Städte, Waagen, Kühe, Gabeln und vieles mehr. Tag für Tag wächst die Liste der vernetzten Objekte – und das Volumen der von ihnen generierten Daten.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Laut Cisco wurde das IoT 2008 oder 2009 „geboren“, als die Zahl der mit dem Internet vernetzten „Dinge oder Objekte“ zum ersten Mal in der Geschichte größer war als die Erdbevölkerung.¹ Nach Schätzungen von Cisco wird das IoT bis 2020 aus 50 Milliarden mit dem Internet verbundenen Geräten bestehen.²

In den meisten Unternehmen werden Daten aus zahlreichen sozialen, analytischen und mobilen Plattformen bereits in zahlreiche lokale und Cloud-Systeme eingelesen, was zu Datensilos führt. Das mühsame Erfassen, Managen und Analysieren der Daten kann kleine Teams, die daraus etwas Sinnvolles herauslesen sollen, schnell überfordern. Wenn prädiktive Analysen und prädiktive Wartung nicht möglich sind, leidet die geschäftliche Flexibilität. Dies behindert nicht nur zukünftiges Wachstum, sondern führt auch zu Ineffizienz. Für das Management von isolierten Datensätzen in isolierten Umgebungen werden mehr Mitarbeiter, Systeme und Ressourcen benötigt.

Wie können Sie aus der Masse von durch IoT-Geräte generierten Daten wertvolle Erkenntnisse gewinnen? Wie sollte die Architektur Ihrer Datenmanagementsysteme aussehen, damit die Daten einen Mehrwert bieten? Das Ausmaß und die Bandbreite neuer IoT-Daten erfordern neue Denkweisen und Ansätze. Sie erfordern fortschrittliches Datenmanagement und die Integration von IoT-Erfassungssystemen mit herkömmlichen Aufzeichnungssystemen im Rahmen einer Hybrid-Cloud-Infrastruktur.

Dieses Whitepaper erläutert, wie NetApp das Management von IoT-Daten in Hybrid-Cloud-Umgebungen mit Data Fabric bewältigt – unserer Vision für die Zukunft des Datenmanagements und einer Lösung für die einzigartigen Herausforderungen, die IoT-Daten mit sich bringen. Datenmanagement ist ein entscheidendes Bindeglied in der IoT-Wertschöpfungskette aller Branchen. In diesem Whitepaper untersuchen wir Beispiele und Anwendungsfälle aus dem Gesundheitswesen, der Fertigung und dem Bereich vernetzter Städte.

1. „The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything.“ April 2011. Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG): www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf

2. „Internet of Things.“ Cisco Website, Juni 2016. www.cisco.com/c/de_de/solutions/internet-of-things/overview.html

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Abschnitt 2

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Technologie verändert das Bild unserer Welt und vernetzte Geräte bringen eine neue Generation von Applikationen für die Datenanalyse hervor. Dieses vernetzte, auf Daten basierende digitale Zeitalter – von IDC als „dritte Plattform“ der IT bezeichnet – begann ungefähr 2010. Die erste Plattform war das Mainframe-Computersystem ab den Fünfzigerjahren, die zweite Plattform das Client/Server-System ab den Achtzigerjahren.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Im digitalen Zeitalter müssen Unternehmen zu jedem Zeitpunkt schneller, mobil, sozial, digital und bei Bedarf verfügbar sein. Unternehmen müssen Kundenverständnis und -engagement stärken, neue Geschäftsmodelle schaffen und die Produktivität ihrer immer mobileren Mitarbeiter erhöhen. Sie müssen mit Geschwindigkeit und Skalierbarkeit neue Umsatzchancen wahrnehmen und dabei Kosten und Risiken abwägen.

- **Datenvolumen, -geschwindigkeit und -vielfalt:** Mit IoT werden Daten in soziale, analytische und mobile Plattformen in zahlreichen Hybrid-Cloud-Umgebungen eingelesen. Das Volumen der Daten, die Sensoren auf diesen und anderen Plattformen übertragen, lässt sich nicht mehr managen und die unterschiedlichen Plattfortmtypen führen zu Unstimmigkeiten. Aus Volumen, Geschwindigkeit und Vielfalt der Daten einen realen geschäftlichen Nutzen zu ziehen wird zu einer schwierigen Aufgabe.
- **In der Peripherie:** Große Datenmengen müssen an der Netzwerkperipherie aufgenommen, gefiltert und klassifiziert werden. Gleichzeitig werden Echtzeitanalysen der Daten benötigt, um sofort Maßnahmen ergreifen zu können. Für Analysesysteme müssen die Daten in der Regel aggregiert und in den Kernbereich des Netzwerks verschoben werden. Daten müssen an der Peripherie und bei der Übertragung in den Kernbereich geschützt werden.
- **Im Kernbereich:** IoT erzeugt große Mengen unstrukturierter Daten unterschiedlicher Typen. Für die Analyse dieser Daten benötigt die IT eine Big-Data-Infrastruktur mit Tools für Analysesysteme, Datenmanipulation und -management. Abhängig von der IoT-Plattformarchitektur und den Endbenutzerapplikationen müssen die Daten für lokale und Cloud-Applikationen bereitgestellt werden.

3. „3rd Platform.“ IDC: www.idc.com/prodserv/3rd-platform/

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Damit die Rohdaten Nutzen bringen, müssen CIOs große Datenmengen, die sie von unterschiedlichen Sensoren über vernetzte Geräte erhalten, verarbeiten und verwertbare Echtzeitanalysen von großen Datenvolumen an isolierten Standorten liefern – und nicht nur einfach Daten erfassen. Zu ihren weiteren Aufgaben gehören die Zusammenfassung und Integration von Daten in bestehende Systeme. Gefragt sind hier Innovationen, die Kosten senken und Marktchancen deutlicher hervortreten lassen. Und sie sind gefordert, mit verbesserten und neuen Produkten und neu entwickelten Services die Produktivität der mobilen Mitarbeiter zu erhöhen und neue Umsatzströme zu erschließen.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Abschnitt 3

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

NetApp ist überzeugt, dass die Hybrid Cloud in allen Branchen das dominierende IT-Modell sein wird. Die Hybrid Cloud ist eine Cloud-Computing-Umgebung, für die eine Kombination aus lokalen Private-Cloud-Services und Public-Cloud-Services von Drittanbietern mit Orchestrierung zwischen allen Plattformen eingesetzt wird. Die Hybrid Cloud wird auch das bevorzugte Modell für IoT sein. Mit ihr lassen sich Daten und Workloads zwischen Plattformen verschieben, um die besten Ergebnisse zu erzielen. NetApp bewältigt die Herausforderungen des Datenmanagements in Hybrid-Cloud-Umgebungen mit Data Fabric.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Data Fabric ist eine umfassende Strategie, die es ermöglicht, dass Daten sich zur richtigen Zeit am richtigen Ort befinden und Performance und Kosten im richtigen Verhältnis stehen. Es ist die Vision von NetApp für die Zukunft des Datenmanagements, und Datenmanagement ist der entscheidende Faktor, um das Potenzial vernetzter Geräte optimal zu nutzen.

Im Allgemeinen unterstützt Data Fabric Sie in drei Bereichen:

- Daten vernetzter Geräte mit Flash, Festplatten und Hybrid Clouds managen und sichern
- große Datenvolumen aus unterschiedlichen IoT-Quellen mit der hohen Sichtbarkeit und Performance verarbeiten, die Sie für eine schnelle Reaktion benötigen
- aus einem globalen Ecosystem einen NetApp Partner auswählen, der Sie beim Aufbau einer konformen IoT-Plattform unterstützt, die Ressourcen im Datacenter, in Cloud-Nähe und in der Cloud vernetzt und automatisiert

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Für IoT verfolgt NetApp einen mehrstufigen Ansatz mit integrierten Funktionen und Technologien zur Bewältigung der damit verbundenen Herausforderungen. Es gibt vier grundlegende Stufen:

- **Partnerschaften und Lösungen.** Mit NetApp Partnerschaften und Lösungen erhalten Kunden umfassende, vollständig integrierte Lösungsansätze für allgemeine Probleme und Anforderungen.
- **Gemeinsame APIs.** Gemeinsame APIs tragen entscheidend dazu bei, dass der mehrstufige Ansatz über zahlreiche IT-Infrastrukturen, -Produkte und -Plattformen hinweg funktioniert.
- **Data Fabric.** Eine Data Fabric Strategie von NetApp bietet eine einzelne, standardisierte Datenmanagement- und Storage-Lösung für unterschiedliche Architekturen und Plattformen. Mit einer übergreifenden Methode stellt die Lösung Daten zur Verfügung, ohne sie in Silos abzulegen oder die Flexibilität einzuschränken. Data Fabric fungiert als Bindeglied zwischen Datenplattform, Data Lakes, APIs und wichtiger Software, mit der auf höherer Ebene IoT-Applikationen entwickelt werden. Data Fabric bietet eine konsistente Schnittstelle, mit der IoT-Daten problemlos für bestimmte Workloads oder Applikationen bereitgestellt werden können.
- **Datenplattformen/Data Lakes.** Mit der Datenplattform wird der Ansatz einer Plattform als Service für IoT erweitert. Die Plattform besteht aus autonomen Komponenten wie beispielsweise Computing-, Objektspeicher-, Networking-, Orchestrierungs- und weiteren Funktionen. Entscheidend für den IoT-Support ist, dass diese Komponenten eine horizontale Skalierung in großem Umfang unterstützen, damit der notwendige Durchsatz gegeben ist. Der Ausdruck „Data Lake“ bezieht sich auf eine Reihe globaler „Objektpools“, die umfassenden Zugriff auf große Datenmengen bieten. Data Lakes nutzen eine flache Architektur zur Speicherung großer Mengen von Rohdaten – was eine häufige Anforderung im IoT sein wird. Es wird bereits verstärkt Hadoop für Data Lakes eingesetzt, aber Data Lakes sind nicht auf Hadoop beschränkt.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

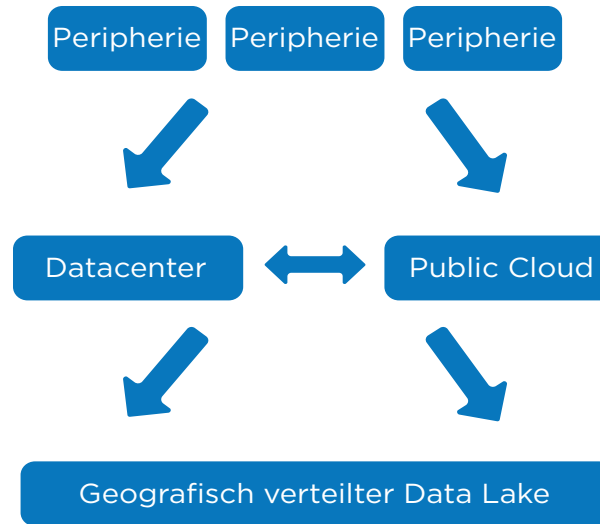


Abbildung 1) IoT-Datenworkflow

Jedes dieser vier Elemente ist ein entscheidender Teil einer ganzheitlichen Lösung, mit der Unternehmen IoT-Daten nutzen können. Mit diesen Elementen erhält die IT auch eine strategische Infrastruktur, die nicht übermäßig kostspielig oder zu eingeschränkt ist, um große eingehende Datenströme zu unterstützen. Daten werden an der Grenze erfasst und in Echtzeit analysiert. Anschließend werden sie aggregiert und zur Analyse entweder an das Datacenter oder in die Public Cloud übertragen. Und schließlich werden die Daten zur Analyse und Archivierung zwischen dem Datacenter und der Public Cloud verschoben.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Abschnitt 4

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

Dieser Abschnitt zeigt anhand von wichtigen Anwendungsfällen aus dem Gesundheitswesen, der Fertigung und dem Bereich „Smart Citys“ (vernetzte Städte), wie Datenströme im persönlichen und geschäftlichen Bereich etwas bewegen.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1: Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2: Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3: Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

IoT-Anwendungsfall 1: Gesundheitswesen

Nach einem Bericht von MarketResearch.com wird das IoT-Marktsegment Gesundheitswesen bis 2020 ein Volumen von 117 Milliarden US-Dollar erreichen.⁴ Durch dieses IoT-Wachstum werden die bereits extrem gestiegenen Anforderungen an das Datenmanagement im Gesundheitswesen weiter zunehmen. Aus der Perspektive des Datenmanagements hat ein Unternehmen kürzlich festgestellt, dass ein einzelner Patient 3,67 Terabyte Daten generiert. Was dies bedeutet, lässt sich vor dem Hintergrund der Millionen Nutzer von Gesundheitsleistungen und der Milliarden Alltagsgegenstände einordnen, die nach den Prognosen bis 2020 Daten erfassen, empfangen und weitergeben können.

Im Gesundheitswesen werden derzeit unter anderem folgende IoT-Technologien eingesetzt:

- herkömmliche medizintechnische Geräte wie Dispenser für die Chemotherapie und Insulinpumpen
- Wireless-Geräte wie Waagen, Blutzucker- und Blutdruckmessgeräte
- Consumer Wearables wie die Apple Watch, Fitbit und Nike FuelBand

Mit der neuen Generation von IoT-Sensoren und Patientengeräten können Gesundheitsdienstleister Daten von Klinikgeräten, beispielsweise Bettsensoren, und von Patientengeräten außerhalb der Klinik erfassen und analysieren. Durch die Zusammenführung dieser Datenquellen erhalten Klinikspezialisten eine einzige Plattform für das Management der Patientendaten.

Mit IoT erhalten Pflegekräfte auch Echtzeitinformationen über die Cloud. So kann der Patientenstatus jederzeit und überall zwischen Pflegebesuchen vor Ort und am Pflegestützpunkt eingesehen werden. Klinikpersonal kann neue Datenströme schneller und genauer erfassen, aufzeichnen und analysieren und mit den Daten fundiertere Entscheidungen treffen.

4. „\$117 Billion Market for Internet of Things in Healthcare by 2020.“ April 2015. Forbes: www.forbes.com/sites/tjmccue/2015/04/22/117-billion-market-for-internet-of-things-in-healthcare-by-2020/#5124e1642471

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1: Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2: Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3: Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Mit IoT können Gesundheitsdienstleister und Patienten gemeinsam Gesundheitsdaten erfassen und überwachen und sich so auf Vorbeugung und Management konzentrieren, um die Ergebnisse zu verbessern und Geld zu sparen. Die prädiktiven Analysen der nächsten Generation werden den Schwerpunkt weiter von Krankheit in Richtung Gesundheit verschieben. Mit ihnen erhalten in Heilberufen tätige Personen echte und einsatzbereite Tools für ein effektives Gesundheitsmanagement für die Bevölkerung.

IoT-Datenmanagement für das Gesundheitswesen

Mit einer Data Fabric Umgebung können Gesundheitsdienstleister große Datenvolumen von unterschiedlichen IoT-Quellen transparent, leistungsstark und effizient verarbeiten. Kliniken können Daten in kostengünstigerem Cloud- oder Archiv-Storage speichern und dann für prädiktive Analysen nahtlos in hochperformanten Flash-Storage verschieben. Zu den Partnern von NetApp im Gesundheitswesen gehören Epic, Cisco und Splunk.

5. „HDB elderly alert system well received in test-bed.“ März 2015. The Straits Times, Singapur.
www.straitstimes.com/singapore/housing/hdb-elderly-alert-system-well-received-in-test-bed

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

**IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen**

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements



Kundenbeispiel

In Singapur führt das „Housing Development Board“ ein Pilotprojekt für ein Smart-Monitoring-Alarmsystem für ältere Bürger durch, die in Apartments leben. Die Bewegungssensoren des Systems erfassen die Lebensgewohnheiten der Bürger und senden Alarme und Textnachrichten an ihre Pflegekräfte, wenn Abweichungen von den Mustern erkannt werden – zum Beispiel eine ungewöhnlich lange Inaktivität. Das System für die Seniorinnen und Senioren besitzt auch ein tragbares Gerät mit einem Notfallknopf. Die meisten Nutzer gaben an, dass das System benutzerfreundlich ist und sie sich nicht in ihrer Privatsphäre gestört fühlen. Das Alarmsystem könnte auch Teil der Smart-Home-Infrastruktur in anderen öffentlichen Wohnanlagen werden. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.straitstimes.com/singapore/housing/hdb-elderly-alert-system-well-received-in-test-bed>.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

**IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung**

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

IoT-Anwendungsfall 2: Fertigung

Durch IoT wird die Fertigung gravierend umgestaltet. Mit dem Internet verbundene Fabriken und Anlagen sind produktiver, effizienter und intelligenter als diejenigen ohne Internetverbindung. Und es steht sehr viel auf dem Spiel: Einem 2015 veröffentlichten Bericht von Accenture⁶ zufolge könnte der Anteil des industriellen Internets an der weltweiten Produktion bis 2030 mehr als 14 Billionen US-Dollar betragen – was natürlich für Hersteller und Käufer gleichermaßen interessant ist.

Diese Transformation wird angetrieben vom globalen Wettbewerbsdruck, der Industrie- und Produktionsbetriebe mit der Herausforderung konfrontiert, die Effizienz ihrer Systeme zu steigern, die Wissenslücken ihrer Mitarbeiter zu schließen und neue Geschäftsmöglichkeiten zu entdecken. In einem vernetzten Werk können Hersteller Informationen zur Automatisierung von Workflows einsetzen, um Produktionssysteme ohne menschliches Eingreifen zu warten und zu optimieren. Unternehmenssoftware zeichnet die Performance der verschiedenen Systeme auf und kann die Maschinen automatisch anpassen, wenn gemessene Werte – wie Lüftergeschwindigkeit, Temperatur oder Luftfeuchtigkeit – außerhalb des zulässigen Bereichs liegen. Eine Kombination von Sensoren, Daten und Analysesystemen ermöglicht Services wie prädiktive Wartung – ein proaktiverer Wartungsansatz als geplante Wartung und die reaktive Problembeseitigung.

Bei vernetzten Autos erfasst und analysiert integrierte Telemetrie – wie Sensoren, die Ausfälle erkennen und Hilfe anfordern – wertvolle Daten zur Performance bestimmter Produkte für Aftermarket-Services und proaktive Wartung. Die Mobilität von Transportsystemen hat den Einsatz herkömmlicher IT-Lösungen und -Infrastruktur erschwert, aber kleine vernetzte IoT-Geräte sind für das Transportwesen hervorragend geeignet.

6. „Accenture estimates the Industrial Internet of Things (IIoT) could add \$14.2 trillion to the global economy by 2030.“ Januar 2015. Accenture: www.accenture.com/us-en/insight-industrial-internet-of-things?c=glb_wef2015pr_10000001&n=otc_015

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

**IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung**

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

IoT-Datenmanagement für die Fertigung

Für Herstellerfirmen sind die Generierung und der Schutz von Daten in ihrer gesamten Dateninfrastruktur ein entscheidender Faktor, um das Potenzial ihrer Infrastruktur und Maschinen optimal zu nutzen – über die Peripherie hinweg, im Datacenter und in der Public Cloud.

Für viele Hersteller ist das Konzept der prädiktiven Wartung ein guter Ausgangspunkt für Anwendungsfälle. Geplante Wartung für Maschinen in der Produktion basiert herkömmlicherweise auf turnusmäßigen Intervallen, die durch Parameter wie Zeit und Nutzung ausgelöst werden. Dieser Schritt geht zwar über die Problembeseitigung hinaus, ist aber im Wesentlichen ein „Allzweckmodell“, bei dem der tatsächliche Maschinenbetrieb nicht berücksichtigt wird – der häufig von den Erwartungen oder Planungen abweicht. Trotz strenger Wartungsrahmen und -pläne kommt es häufig zu Fehlfunktionen, Downtime und Produktionsausfällen. Mit IoT identifizieren Sensordaten nicht nur die tatsächliche Nutzung und Umgebung einer Maschine, sondern prognostizieren auch die Ursachen potenzieller Probleme.

NetApp und das zugehörige Partner-Ecosystem in diesem Bereich, darunter SAP, Cisco, MapR, Hadoop, Hortonworks, Siemens, Bosch und Rockwell Automation, bieten zentrales Infrastruktur- und Applikationsmanagement.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

**IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung**

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements



Kundenbeispiel

Ein Unternehmen aus der Automobilbranche fertigt an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr Tausende von Zylinderköpfen. Für jeden Zylinderkopf wird ein Datensatz mit Hunderten von Prozessparametern erstellt (Messwerte, Zeiten, Temperaturen, eingesetzte Werkzeuge usw.), die dann mit Zielwerten abgeglichen werden. Für diese Arbeit würden selbst die erfahrensten Spezialisten ohne Hilfsmittel Tage benötigen. In prädiktiven Analysesystemen werden alle relevanten Messdaten im Produktionsablauf fortlaufend erfasst, zeitlich und inhaltlich eingeordnet und für statistische Analysen vorbereitet. Jetzt können Abweichungen von den Standards innerhalb von Minuten ermittelt und Korrekturmaßnahmen ergriffen werden.

Die Produktionssysteme mit Sensoren, Aktuatoren, Software und dem sicheren Transport von Daten werden ergänzt durch einen hochperformanten „Data Lake“ mit den Maschinen- und Umgebungsdaten in unterschiedlichen Formaten. Dieser Prozess schafft die geeigneten Voraussetzungen für eine hochperformante und flexible Datenanalyse-Engine. Im Ergebnis konnte die Effizienz in der Fertigung um 25 % gesteigert und die Produktionsanlaufphase sogar um 50 % verkürzt werden.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

**IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys**

Die Zukunft des Datenmanagements

IoT-Anwendungsfall 3: Smart Citys

Von Rio de Janeiro bis Barcelona, von Singapur bis Tokio nutzen Stadtverwaltungen Technologien, um zusammen mit Hochschulen, Unternehmen und der Technologiebranche die Lebensqualität ihrer Bürger zu verbessern. Schätzungen zufolge wird es 2025 weltweit 26 Smart Citys geben. Smart Citys bieten Marktchancen mit einem Volumen von 1,5 Billionen US-Dollar.⁷

In diesen Städten müssen mehrere öffentliche und private Dienstleistungsbereiche koordiniert werden:

- **Stadtverwaltung** – Optimierung des Managements und effiziente Bereitstellung neuer Services mit intelligenten Zählern und smarterer Vernetzung
- **Bildung** – breiterer Zugang, höhere Qualität und niedrigere Kosten
- **Öffentliche Sicherheit** – sich mit Informationen in Echtzeit auf Notfälle und Bedrohungen einstellen und schnell auf sie reagieren
- **Transport** – Verringerung von Staus und Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel durch Maßnahmen, mit denen Fahrgastkomfort, Effizienz, Zuverlässigkeit und Sicherheit gesteigert werden
- **Versorgungsbetriebe** – Management von Ausfällen, Kostenkontrolle und Lieferung von nur so viel Energie oder Wasser, wie benötigt wird

7. „Smart Cities—a \$1.5 Trillion Market Opportunity.“ Juni 2014, Forbes:
www.forbes.com/sites/sarwantsingh/2014/06/19/smart-cities-a-1-5-trillion-market-opportunity/#7e1cd26f7ef9

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

**IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys**

Die Zukunft des Datenmanagements

IoT-Datenmanagement für Smart Citys

Data Fabric spielt für die Umsetzung von Smart-City-Initiativen eine entscheidende Rolle. Mit dieser Strategie können Unternehmen Daten problemlos dorthin verschieben, wo sie Sie am ehesten benötigen. Data Fabric verändert grundlegend die Art und Weise, wie Unternehmen ihre Daten managen, sichern, schützen und über verschiedene Datenumgebungen hinweg verschieben – ganz egal, wo sich diese Daten befinden. Mit der Data Fabric Strategie von NetApp können Unternehmen verschiedene Umgebungen für das Datenmanagement nahtlos zu einem zusammenhängenden, integrierten Gesamtsystem verbinden. Sie gibt Unternehmen die Möglichkeit, Daten extern so zu managen, wie sie es intern gewohnt sind. NetApp unterhält enge Partnerschaften mit führenden Technologieunternehmen weltweit, darunter Cisco, Samsung und Siemens, und führenden Cloud-Serviceprovidern und Hyperscalern wie Amazon Web Services. NetApp unterstützt diese Partner mit Datenmanagement-Lösungen und reagiert damit auf die Anforderungen der verschiedenen Smart-City-Initiativen.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

**IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys**

Die Zukunft des Datenmanagements



Partnerbeispiel

Der chinesische NetApp Partner Zhoushan Public Transportation Co., Ltd. (ZSPT), hat ein smartes Bus-Rapid-Transit-System (BRT) aufgebaut, das auf einer konvergenten Infrastruktur basiert. Mit diesem System können mehr Menschen an einem „Green Travel Plan“ zur Reduzierung von Kohlendioxidemissionen teilnehmen. ZSPT ist ein staatliches Unternehmen mit dem Schwerpunkt Personenbeförderung in Zhoushan City in der Provinz Zhejiang. In zwei knapp 500 Meter voneinander entfernten Datacentern hat das Unternehmen eine virtualisierte Infrastruktur mit einer standortübergreifenden Lösung für eine konvergente Infrastruktur aufgebaut. Die standortübergreifende Lösung ist vollständig redundant und kann standortübergreifend implementiert werden. Mit ihr lassen sich Ausfälle vermeiden und sie ermöglicht Hochverfügbarkeit für BRT-Services. Das System ermöglicht ZSPT die Überwachung des BRT-Verkehrs in Echtzeit und das Kontrollzentrum kann bei ungewöhnlichem Fahrgastaufkommen neue Verteilungsregeln ausgeben. Mit seinem intelligenten Always-on-Planungs- und -Managementsystem sorgt das BRT für schnelle, rechtzeitige und bequeme Transport-Services für die Bürger vor Ort, und es wird für immer mehr von ihnen zum bevorzugten Verkehrsmittel.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Abschnitt 5

Die Zukunft des Datenmanagements

„Die Zukunft hat bereits begonnen – sie ist nur nicht gleichmäßig verteilt“
– William Gibson

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

„Die Zukunft hat bereits begonnen – sie ist nur nicht gleichmäßig verteilt“ – dieses bekannte Zitat des Autors William Gibson könnte auch für IoT gelten. Und mit der Data Fabric Vision von NetApp könnten wir auch sagen, dass die Zukunft des Datenmanagements bereits begonnen hat. Data Fabric gibt Ihnen Freiheit – Optionen, um immer die beste Entscheidung für Sie und Ihr Unternehmen zu treffen. Die Strategie gibt Ihnen Datenmobilität – Ihre Daten fließen nahtlos dorthin, wo Sie sie am ehesten benötigen, ob Flash, Festplatte oder Cloud. Und sie gibt Ihnen Geschwindigkeit – Technologie, Services und Partnerschaften von NetApp ermöglichen Ihnen schnellere Innovationen mit weniger Ressourcen.

Mit Data Fabric können Sie das ganze Potenzial der Hybrid Cloud ausschöpfen, der IT-Basis für IoT. Fazit: Das Datenmanagement in Ihrer gesamten Dateninfrastruktur ist der entscheidende Faktor, um das Potenzial vernetzter Geräte optimal zu nutzen. Wenn Daten ungehindert dorthin fließen, wo Sie sie am ehesten benötigen, können Sie schneller reagieren und Neuerungen einführen. Das ist das Versprechen von Data Fabric.

Nächste Schritte

Weitere Informationen erhalten Sie unter
www.netapp.com/de/solutions/data-fabric/index.aspx.

Einführung

Geschäftliche Faktoren und Herausforderungen

Vernetzte Geräte durch Datenmanagement optimal nutzen

Anwendungsfälle aus verschiedenen Branchen

IoT-Anwendungsfall 1:
Gesundheitswesen

IoT-Anwendungsfall 2:
Fertigung

IoT-Anwendungsfall 3:
Smart Citys

Die Zukunft des Datenmanagements

Überprüfen Sie mithilfe des Interoperability Matrix-Tools (IMT) auf der NetApp Support-Website, ob die in diesem Dokument angegebenen Produktversionen und Funktionen in Ihrer IT-Umgebung unterstützt werden. NetApp IMT definiert die Produktkomponenten und -versionen, die für von NetApp unterstützte Konfigurationen verwendet werden können. Die jeweiligen Ergebnisse sind von der kundenspezifischen Installation bzw. den technischen Daten abhängig.

Copyright-Informationen

Copyright © 1994-2016, NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtlich geschützten Inhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnahmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss: DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGBARKEIT GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DER STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG ODER DEN ERSATZ VON WAREN ODER DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUST ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), DIE SICH UNABHÄNGIG VON DER URSACHE UND BELIEBIGER THEORETISCHER HAFTBARKEIT, OB VERTRAGLICH FESTGELEGT, PER KAUSALHAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), ERGEBEN, DIE IN IRGENDWEINER ART UND WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für die Verwendung der hier beschriebenen Produkte, sofern nicht ausdrücklich in schriftlicher Form von NetApp angegeben. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder Patentanmeldungen geschützt sein. LEGENDE ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterpunkt (c)(1)(ii) Klausel „Rights in Technical Data and Computer Software“ DFARS 252.277-7103 (Oktober 1988) und FAR 52-227-19 (Juni 1987).

Markeninformationen

NetApp, das NetApp Logo, Go Further, Faster, AltaVault, ASUP, AutoSupport, Campaign Express, Cloud ONTAP, Clustered Data ONTAP, Customer Fitness, Data ONTAP, DataMotion, Fitness, Flash Accel, Flash Cache, Flash Pool, FlashRay, FlexArray, FlexCache, FlexClone, FlexPod, FlexScale, FlexShare, FlexVol, FPolicy, GetSuccessful, LockVault, Manage ONTAP, Mars, MetroCluster, MultiStore, NetApp Insight, OnCommand, ONTAP, ONTAPI, RAID DP, RAID-TEC, SANtricity, SecureShare, Simplicity, Simulate ONTAP, SnapCenter, Snap Creator, SnapCopy, SnapDrive, SnapIntegrator, SnapLock, SnapManager, SnapMirror, SnapMover, SnapProtect, SnapRestore, Snapshot, SnapValidator, SnapVault, StorageGRID, Tech OnTap, Unbound Cloud, WAFL und andere Namen sind Marken oder eingetragene Marken von NetApp in den USA und/oder in anderen Ländern. Alle anderen Marken- oder Produktbezeichnungen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Rechtsinhaber und als solche anzuerkennen. Eine aktuelle Liste der Marken von NetApp finden Sie unter www.netapp.com/de/legal/netapptmlist.aspx. WP-7236-0716-deDE