

MindSphere – The IoT operating system for smart cities

Anita Mathieu, Siemens MindSphere
GENIVI AMM April 18th, 2018

Siemens Knows IoT and Connected Devices

Siemens is the **#1 automation provider**, delivering mission critical operation and automation technology, with:

- **30M automation systems**
- **75M contracted smart meters**
- **over 1M connected products in the field today**



Our solutions solve infrastructure challenges – for transportation

SIEMENS
Ingenuity for life



Traffic Management

**~20% increase in city
traffic speed**



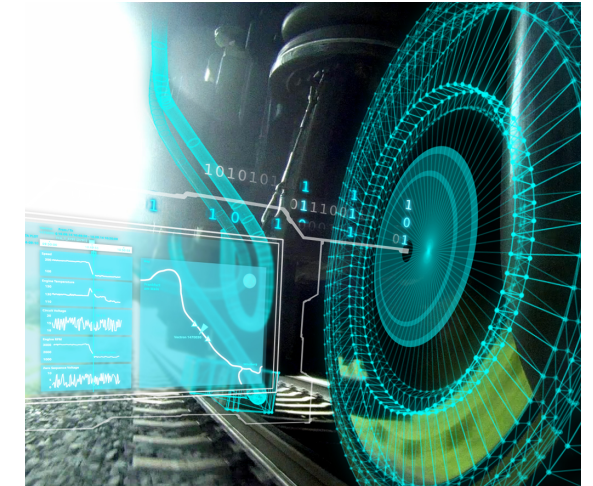
Rolling Stock

**save up to 30%
life cycle cost**



Infrastructure

**20-30% capacity
increase
with train automation**



Services

**up to 99% availability
of fleet**

Our solutions solve infrastructure challenges – for power and grids

SIEMENS
Ingenuity for Life



Power Generation

up to 90% efficiency

Power Distribution & Transmission

HVDC can double
energy transmission
capacity

Digital Grid

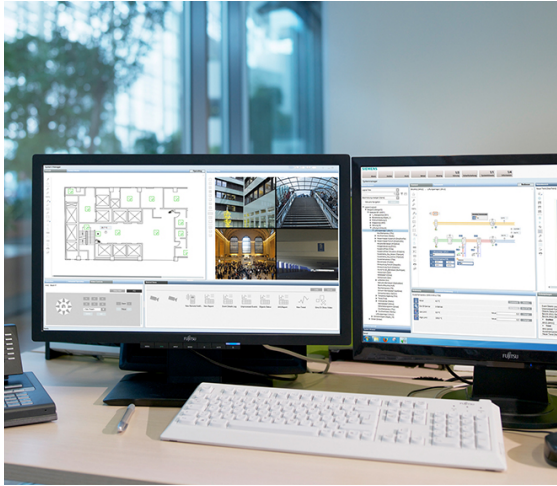
up to 30% lower
grid losses, higher
resilience

Storage

Balancing fluctuating
renewable power
generation

Our solutions solve infrastructure challenges – for buildings

SIEMENS
Ingenuity for Life



Building Automation

3-5 years payback



Energy Efficiency

**20-30%
less energy
consumption**



Safety & Security

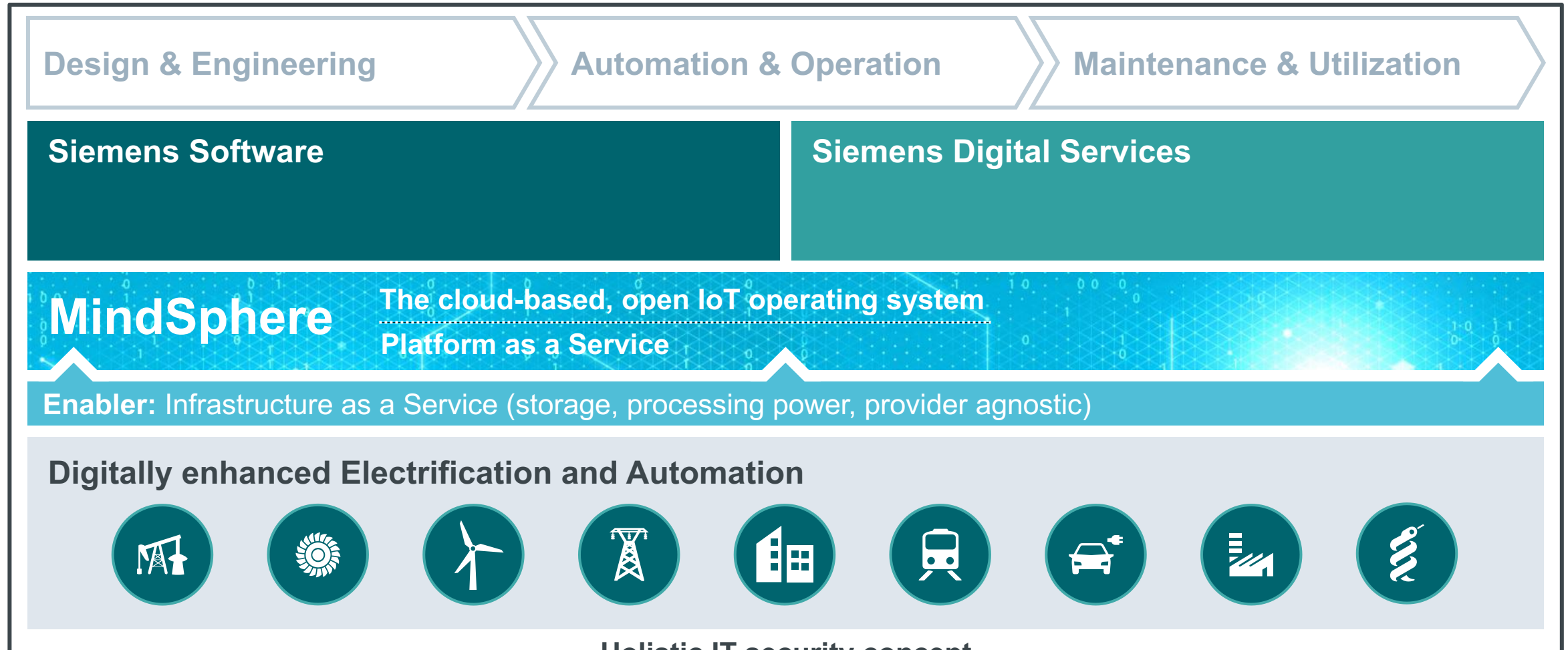
**Protection of human
and business
activities**



Energy Management

**Energy cost savings,
less CO₂ emissions**

Digitalization – Our holistic approach to meet the needs of our customers



MindSphere – Operating system of a city

Sector management and coupling

Sector

Power Utility

Rail System Operator

Gov./ Public Buildings

Vertical use cases and horizontal enabling

- Digital Services, e.g. dynamic outage planning

- Meter Data Mgmt.
- Digital enhanced fault detection

- Micro grid
- CHP solutions
- Storage integration

- Digital Services, e.g. predictive maintenance

- Inter-locking Management

- Energy Efficiency

- End-to-end trip planning
- Be-in-be-out ticketing

- Energy Efficiency

- Building performance optimization
- Energy Efficiency

- Meter data mgmt.
- Digital enhanced fault detection

- ...

FlexLTP

EnergyIP

DES

Railigent

Navigator

Hacon (SW)

Navigator

EnergyIP

3rd parties

MindSphere

The cloud-based, open IoT operating system
Platform as a Service

Assets

Power generation

Grid

Prosumer

Rolling Stock

Signaling/
Rail Infrastructure

Stations

End customers

Airports

Council buildings

Campus

Logistics

Siemens-Expo 2020 Premier Partnership for Intelligent Infrastructure and Operations enabled by MindSphere

SIEMENS
Ingenuity for life

As Expo 2020 Premier Partner, Siemens will be providing a wide range of innovative solutions, technologies and products

- E. g. our open, cloud-based IoT operating system, **MindSphere**, for optimization of energy management and building management on Expo-site
- At the Expo 2020, we will show how MindSphere can also create major customer benefits for infrastructure



**EXPO
2020
DUBAI
UAE**

SIEMENS
Ingenuity for life

OFFICIAL PREMIER PARTNER

MindSphere – The cloud-based, open IoT operating system



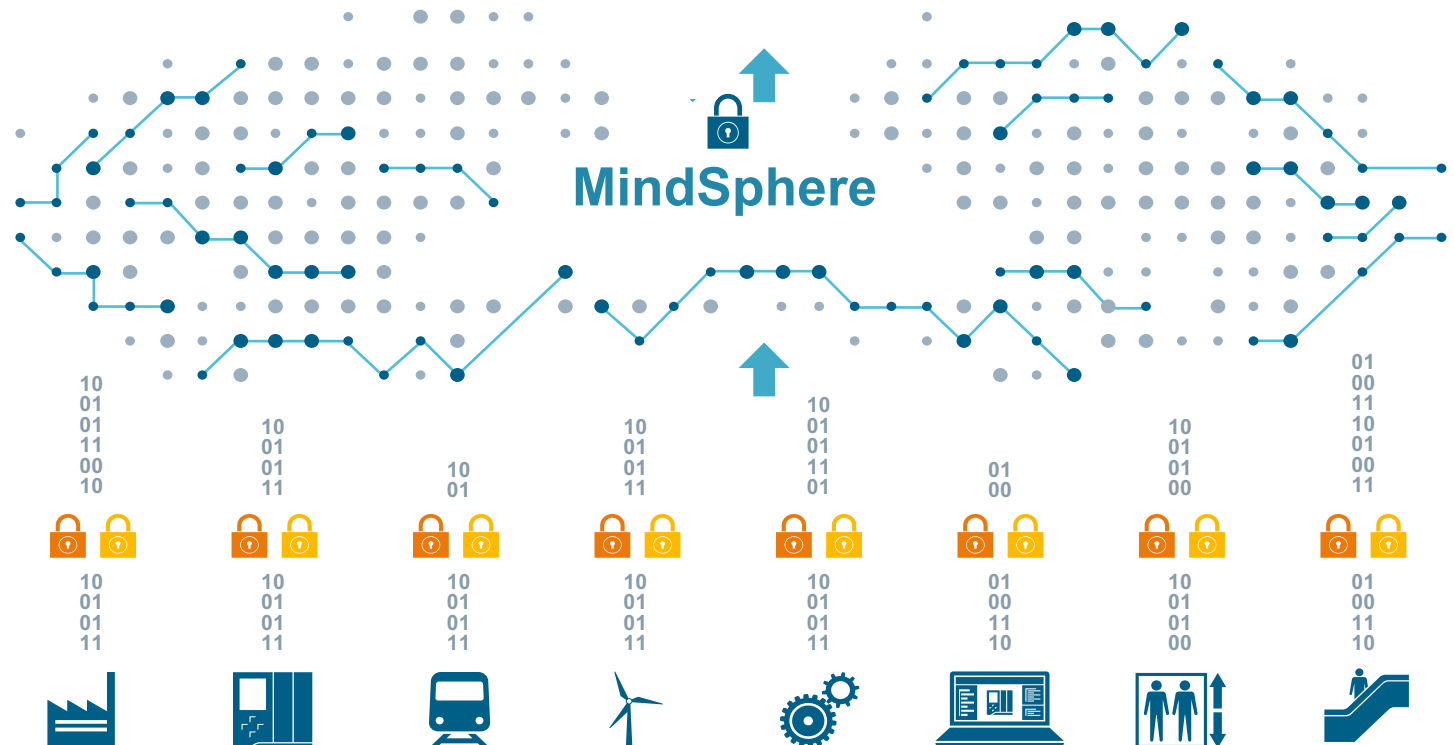
MindApps

Powerful industry applications and digital services for asset transparency and analytical insights. Partners and customers can create MindSphere applications



MindSphere

Open Platform as a Service (PaaS) for scalable, global IoT connectivity and application development with native cloud accessibility



MindConnect

Connecting Products, Plants, Systems, Machines, Enterprise applications and Legacy databases with secure plug and play connection of Siemens and third-party products and equipment

MindApps are powerful industry applications addressing customer problems and creating value



MindApps – Examples

<p>Fleet Manager Das Kontrollzentrum für Ihre MindSphere</p> <p>Immer aktuell: die wichtigsten Daten angeschlossener Komponenten und Aspekte von Maschinen und Systemen, den Sie individuell nach Ihren Bedürfnissen definieren. Sie definieren nicht nur die Eigenschaften, die Sie wollen, sondern auch die Art der Datenvisualisierung, Grundriss und die Art der Datenvisualisierung.</p> <p>So haben Sie Ihre Erkenntnisse in Kombination mit den Details Ihrer Anlagen, die Sie dank des leistungsstarken Systems ermöglichen, Ihre Maschine Teemu Pajala, H</p>	<p>Control Panel Analytics Verwandeln Sie Ihre Anlagenwerte in wertvolle Informationen</p> <p>Regelkreise beeinflussen die Prozesseffizienz. Die Analyse und Optimierung sind personalisiert. Ein hohes Maß an Erfahrung und Kompetenz. Analytics mit seinem Managed-Services-Ansatz durch eine Evaluierung der Regelkreise mit C</p>	<p>Active Security Das Management-Tool für industrielle Automatisierung und Steuerungssysteme</p> <p>Bedrohungen, Sicherheitslücken und schnell erkennen</p> <p>Wenn Sie sich für die Managed Security Services interessieren, kontaktieren Sie uns. Wir helfen Ihnen, Ihre Systeme und Anlagen. In kontinuierlich Ihre Systeme und Anlagen. In Sicherheitswarnungen und können jederzeit zugreifen. Erfahren Sie alles über aktuelle Geleitete Gegenmaßnahmen und relevante</p>	<p>Create your own App Individuelle Anwendungen für MindSphere erstellen</p> <p>Maßgeschneidert nach den eigenen Anforderungen</p> <p>MindSphere ist die Umgebung, in der Sie Ihre eigene Cloud-basierte Anwendung erstellen, testen und betreiben können. Verwenden Sie MindApps APIs und Tools, um Anwendungen für die Datenvisualisierung und -analyse zu erstellen, die Ihre individuellen Anforderungen erfüllen und Ihren Kunden Mehrwert bieten. Die MindSphere APIs, spezielle Entwickler-Tools und Anleitungen ermöglichen Ihnen eine schnelle und einfache Umsetzung Ihrer Visionen, um Ihre individuellen Anforderungen zu erfüllen und Ihren Kunden Mehrwert bieten.</p>
<p>Create your Dashboard Komplexe Sachverhalte visualisieren</p> <p>Ein Bild sagt mehr als Millionen Daten</p> <p>Diese App ist das ideale Tool, um Ihre Maschinendaten zu visualisieren: Sie ermöglicht Ihnen, die versteckten Zusammenhänge in den Daten. Optimierungspotenziale zu identifizieren, Visualisierungen lassen sich nahtlos in andere integrieren. Ihre individuellen Reports und Sie auch als Apps an Ihre Kunden weitergeben.</p> <p>Ihre Vorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> Schnelle Reaktion bei Abweichungen von Bessere Ausnutzung der Geräte und Anlagen 	<p>Atos – Mobile Production Aktuelle Daten für Ihr Dashboard mit iBeacon</p> <p>Automatische Updates im Vorbeigehen</p> <p>Mit iBeacons wird Ihr Dashboard auf dem iPad. Sie sich in der Fertigung einer Maschine näher. Sie relevante Produktions- und Anlagendaten zur Verfügung stellen. Durch einen schnellen Überblick zu Bestellungen, Stillständen und der gesamten Anlage. Die zeitbasierte Darstellung des Energieverbrauchs und unkomplizierte Vergleiche und Trendvisualisierungen.</p> <p>Ihre Vorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> Höherer Fertigungs-Output Konstant hohe Produktionsqualität, bei der jedes Teil exakt den vorgegebenen Spezifikationen entspricht 	<p>Accenture – Shop Floor Maintenance Ursachenanalyse und präventive Wartung für Fertigungsstraßen</p> <p>Behalten Sie Fehler, bevor Sie auftreten</p> <p>Das hochentwickelte Analyse-Tool nutzt Daten auf Produktionsebene, um Maschinenausfälle vorherzusagen. Dabei nutzt die App Messwerte verschiedenster Sensoren wie Motor Temperatur und -spannung sowie Motor- und Fließbandgeschwindigkeit. Durch Abgleich mit der Datenhistorie identifiziert die App Zusammenhänge zwischen den Sensordaten und definierten Schwellenwerten. Nach einer „Anlernphase“ nutzt die App dieses Wissen, um Wartungen zu veranlassen, bevor einzelne Maschinen für sie festgelegte Schwellenwerte überschreiten, und vermeidet so ungeplanten Stillstand oder Abweichungen von den vorgegebenen Toleranzen.</p> <p>Ihre Vorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> Höherer Fertigungs-Output Konstant hohe Produktionsqualität, bei der jedes Teil exakt den vorgegebenen Spezifikationen entspricht 	<p>Running on MindSphere</p> <p>and many more ...</p>

Digital Exchange

The screenshot shows the Siemens MindSphere Digital Exchange website. It features a navigation bar with 'Industries', 'Products', 'Your Success', 'Our Story', 'Get Support', and 'Buy'. The main content area displays several app cards, each with an icon and a brief description. The apps listed include:

- MindSphere**: A powerful IoT operating system with data analytics, connectivity capabilities, tools for developers, applications and services. It helps to evaluate and utilize your data and to gain breakthrough insights. Drive the performance and optimization of your assets for maximized uptime using MindSphere.
- MindAccess**: MindAccess provides you with an account to access MindSphere - as a user or as a Developer.
- MindConnect**: Get connected to MindSphere.
- Assembly Line Self Optimizing App**: Designed in the production process are cost inefficient and lead to profit loss. The app helps to optimize the production process and minimize the production time.
- Bluzone by Bluzone**: Bluzone provides the real-time location-based (RTLS) with sub-1 meter accuracy and condition monitoring solution with machine learning for assets, using an embedded equipment that includes sensor systems, Bluzone to collect, process and analyze the data.
- Connected Asset Management**: Connected Asset Management provides you with production parameters, including equipment health, location, status, and performance data.

About 30 Apps are promoted in the Digital Exchange and more than 100 are in development by Siemens, Partners or Customers

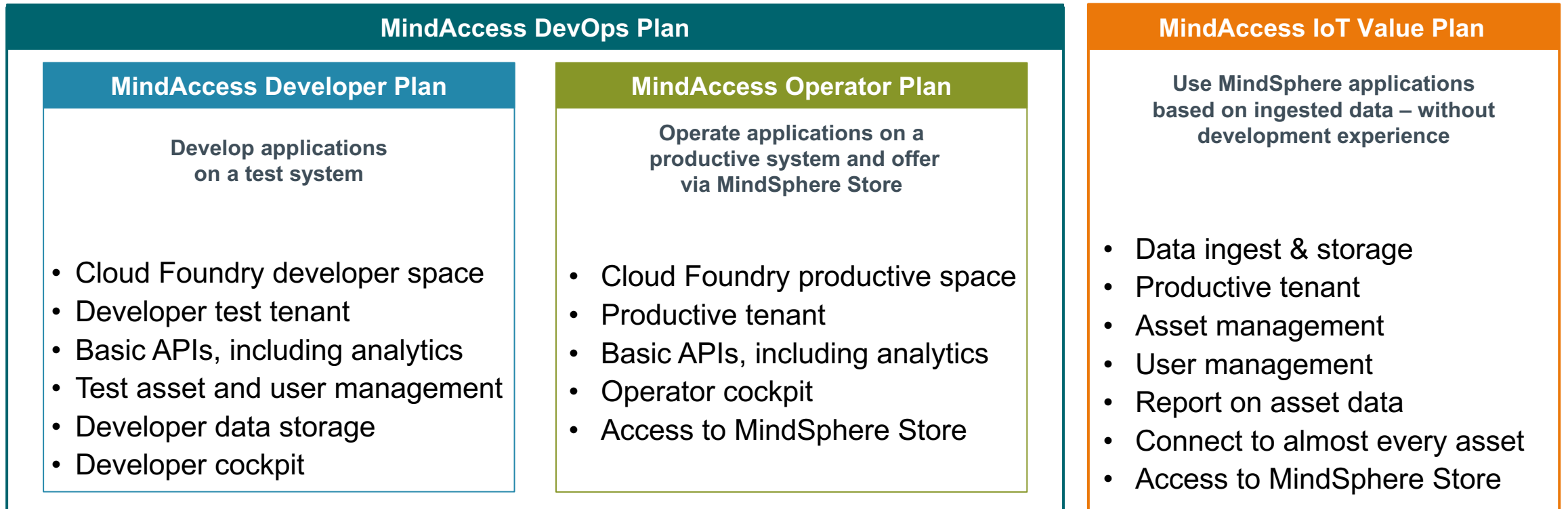
Digital Exchange, the MindSphere Marketplace / App Store, is online already and will be extended over time

MindSphere 3.0 – Roles match offerings

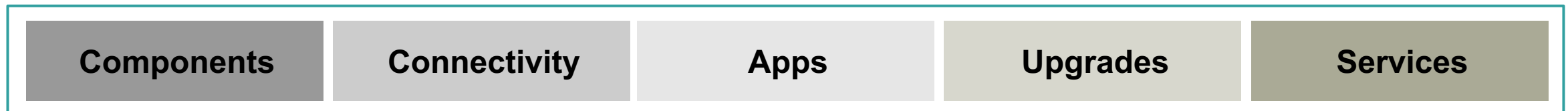


MindSphere Offerings






Designed to grow with your business









Additional Offerings



MindSphere – Key capabilities of the IoT operating system

Developer Services	Connectivity Services	Advanced Services	Core Services	Exchange Services
Enable Developers	Easy & secure data transfer	Ready-to-use platform APIs	Basic Platform Services	Buy & sell apps and training
				

Edge Services	Starter Services	Partner Services	IoT & Storage Services	Analytics Services	Product Intelligence
Manage devices in the field	Get started on digital journey	Platform ready for partner apps	Make use of data & context	Make industrial data analytics easy	Intelligent value chains
					

MindSphere Partner Program

What can partners do?

SIEMENS
Ingenuity for Life



Consulting / Strategy partners

- Provide digital transformation services based on MindSphere
- Develop vertical apps



Application Developer / ISV

- Develop vertical apps
- Sells apps based on MindSphere



System Integrator

- Connect other enterprise systems on the cloud (ERP, CMMS, etc.)
- Provide connectivity & implementation services



Technology Partners

- Enhance capabilities as well as adoption of MindSphere platform utilizing analytics, AI & Big Data



Hybrid OT Partners

- Partners from automation, instrumentation background who will develop IoT applications and provide services



Connectivity Partners

- Develop connectivity into products
- Sell connectivity products

Enable customers and partners to quickly **realize business value** by **easing and accelerating** their **MindSphere journey** through quality **training and services**.



MindSphere Academy

Get trained or certified to start building digital solutions and cloud-native applications



MindSphere Professional Services

Benefit from the competence and experience of our experts to generate your MindSphere IoT solution

Thank you!

SIEMENS
Ingenuity for life



Anita Mathieu

Anita.mathieu@siemens.com

www.siemens.com/mindsphere

www.mindsphere.io