



SIEMENS
Ingenuity for life

IoT für die Baustelle

Digital Industries

Frei verwendbar © Siemens 2020

Where today meets tomorrow.

Digitalisierung in der Bauindustrie: Daten & Fakten

+40% der Hersteller für Baumaschinen werden in den nächsten zwei Jahren stark weiter digitalisieren

In 2025 wird die weltweite Datenmenge auf 163 Zettabyte ansteigen
(1 Zettabyte = 10^{21} Byte)

Jedes 2. Bauunternehmen wird von einem Mangel an qualifizierten Mitarbeitern betroffen sein

Die Digitalisierung bietet die Möglichkeit, die Visionen und Ideen des Architekten mittels VR zu visualisieren

Die Einführung neuer Technologien wie der 3D-Druck von Gebäuden erfordert eine Digitalisierung

Energie ist ein bedeutender Kostentreiber für die Bauindustrie: +6% Steigerung jedes Jahr.

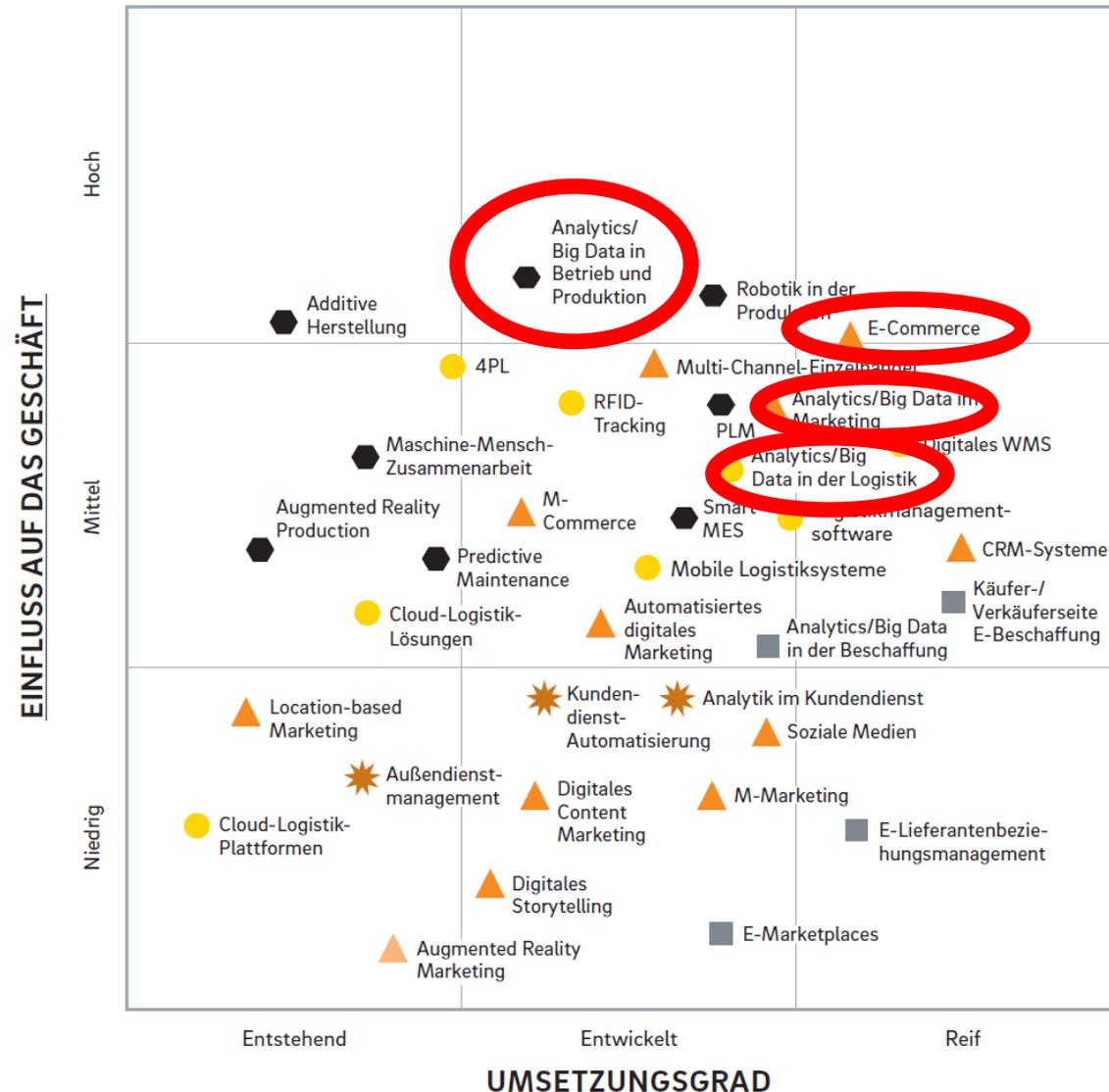


In 2020 werden ca. 50 Mrd. Geräte verbunden sein

93% aller Interessenvertreter der Bauindustrie stimmen zu, dass die Digitalisierung große Auswirkungen auf ihre Industrie haben wird

Digitalisierung in der Bauindustrie: Chancen & Technologien sind real und verfügbar!

Digitalisierung & BigData: Entscheidungsfindung auf Basis von Daten ist als Technologie verfügbar und wird einen großen Einfluss auf die Bauindustrie haben.



Source: Desk Research, Interviews, Roland Berger

MindSphere - Der Einstieg in die Vorteile des Internet of Things

Steigerung der Performance...

... durch digitale Transformation



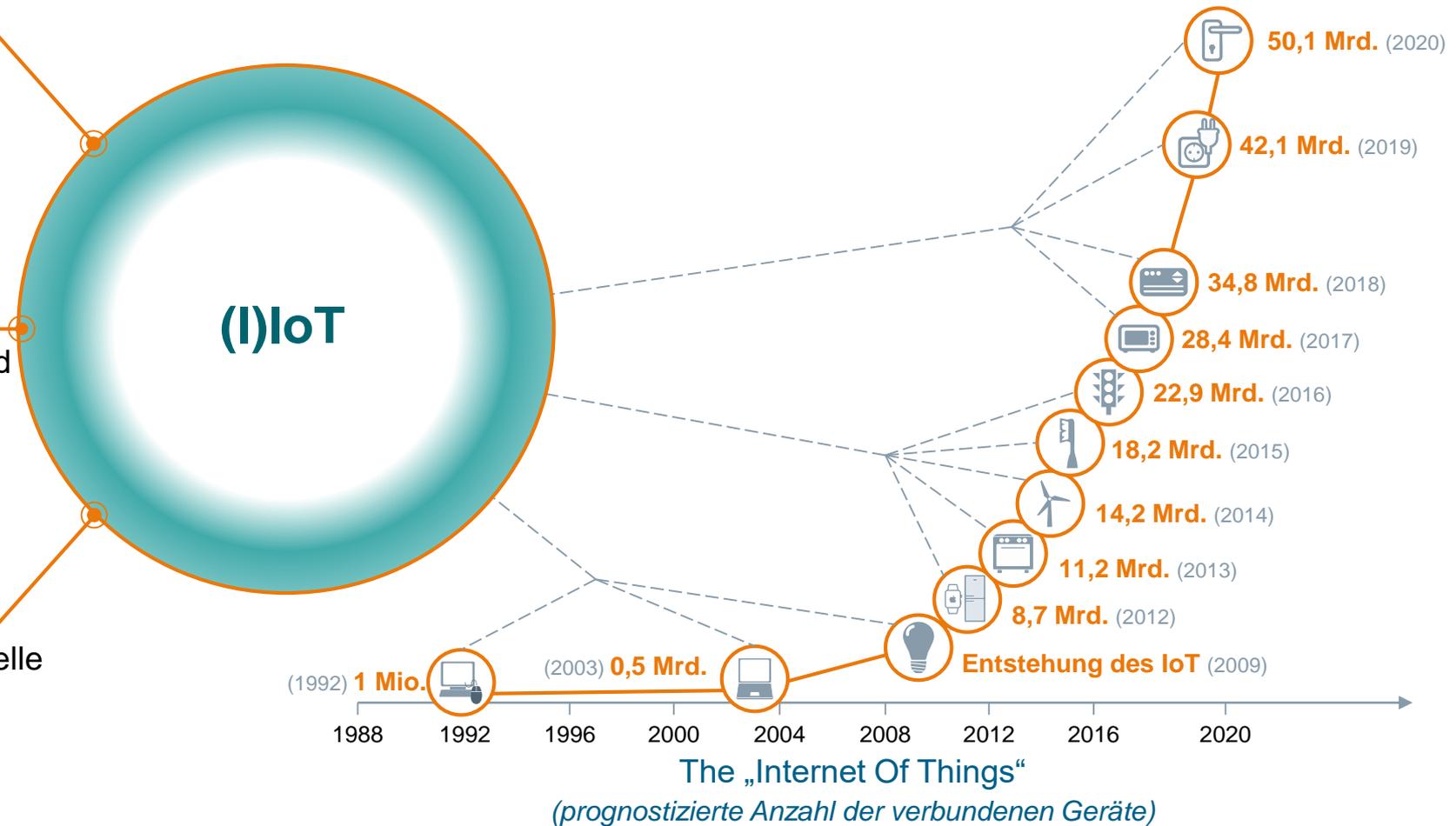
Digitales Geschäft aufbauen ...

... durch Entwicklung von Applikationen und digitalem Service



Differenzierung im Markt...

... durch neue Service- und Geschäftsmodelle



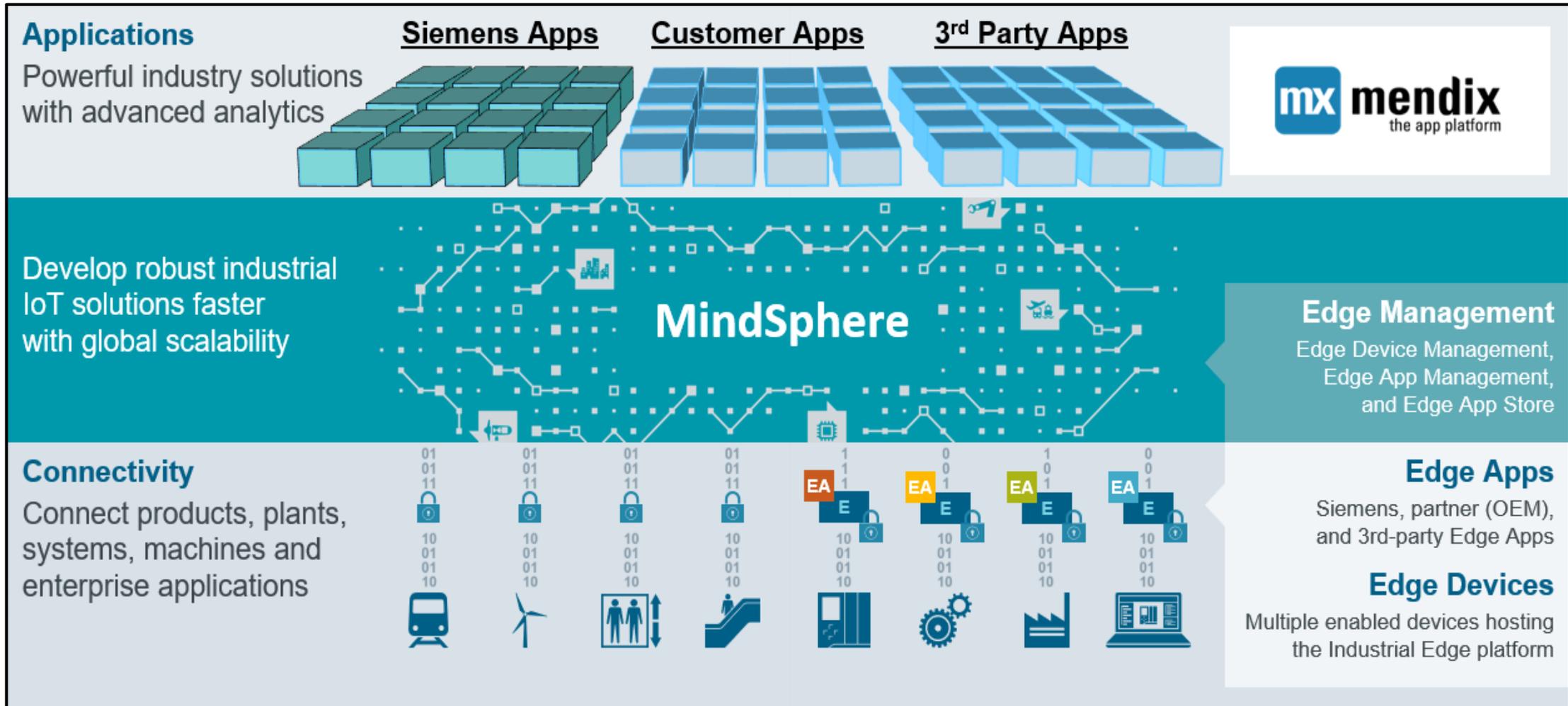
Agenda



- **MindSphere**
 - Offen
 - Cloud basiert
 - IoT Betriebssystem
- Markttrends Bauindustrie
- Use cases

MindSphere

Das cloud basierte, offene IoT Betriebssystem von Siemens



Agenda



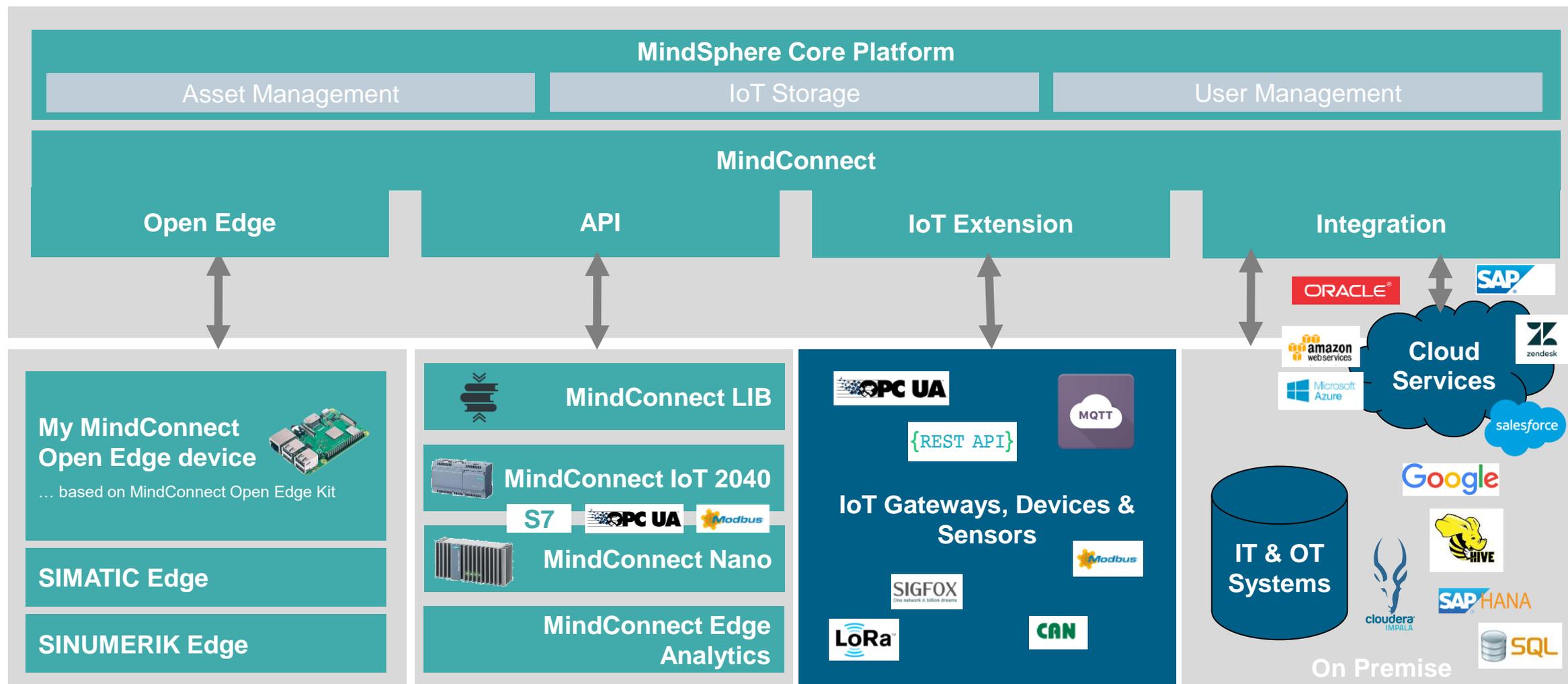
- MindSphere
- **Offen**
- Cloud basiert
- IoT Betriebssystem
- Markttrends Bauindustrie
- Use cases

Offenheit in der Konnektivität: Ready to use

Überblick Kernkonnektivität in MindSphere

SIEMENS

Ingenuity for Life



Agenda



- MindSphere
- Offen
- **Cloud basiert**
- IoT Betriebssystem
- Markttrends Bauindustrie
- Use cases

Cloud basiert

Verschiedene Anbieter von Infrastrukturen

**MindSphere
on AWS**

- Released
- Continuously updated and enhanced with bi-weekly deployments



**MindSphere
on Azure**

- Released
- On-premise (Azure Stack) - released



**MindSphere
on Alibaba**

- Released in Q1 2019



Portability of applications

Cyber Sicherheit in MindSphere

SIEMENS
Ingenuity for Life

Ausgerichtet an den Prinzipien der Industrienormen IEC 62443, ISO/IEC 27001, BSI

Daten im Austausch werden immer mit 256-Bit-SSL/TLS-Verschlüsselung oder besser verschlüsselt.

Daten im Ruhezustand werden in zertifizierten Cloud-Rechenzentren (AWS-Deutschland, Azure-Niederlande) mit höchsten Sicherheitsstandards gespeichert

Die Gateway- und Edge-Geräte von Siemens sind mit getrennten Feld- und externen Netzwerken und internen Firewalls sicherheitsgeprüft.

Geräte initiieren nur ausgehende Verbindungen (bis jetzt)



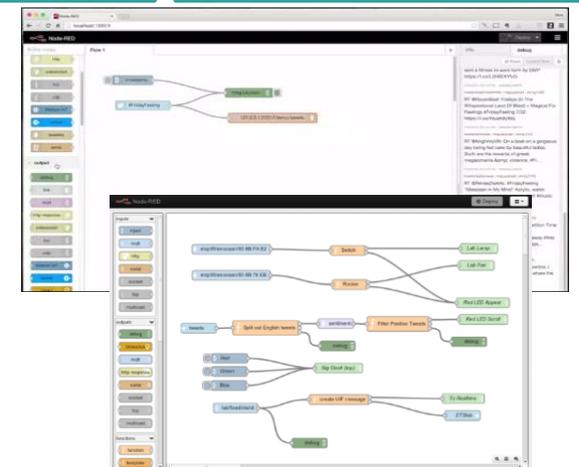
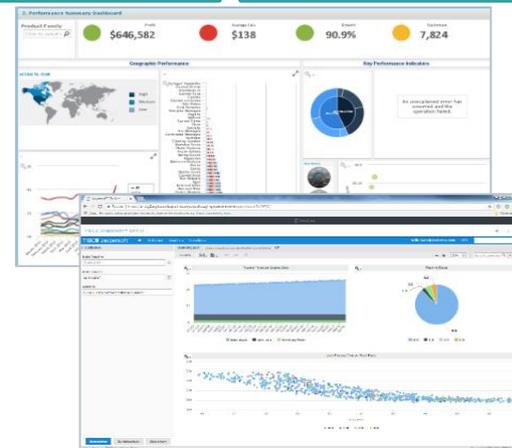
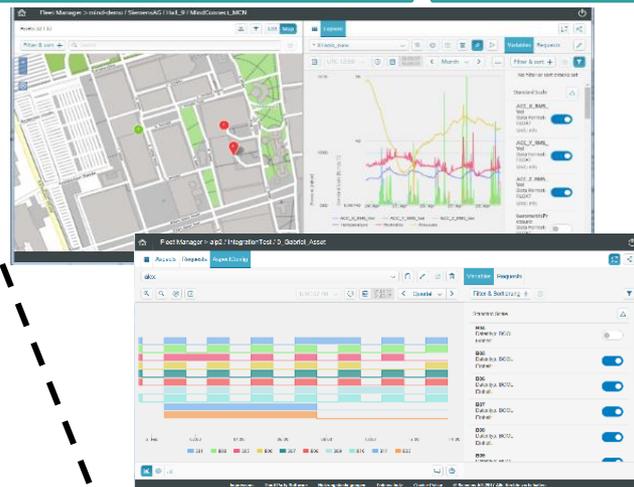
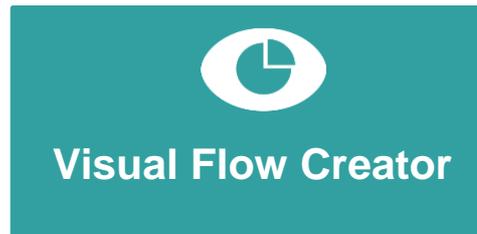
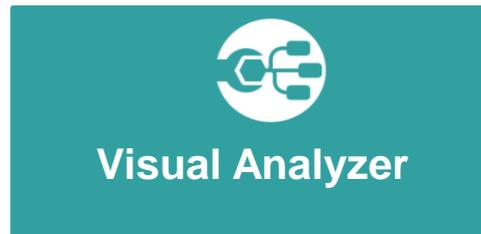
Agenda



- MindSphere
- Offen
- Cloud basiert
- **IoT Betriebssystem**
- Markttrends Bauindustrie
- Use cases

MindSphere Standard Komponenten

- von Visualisierung bis fortgeschrittene Analytik



Mendix ist der schnelle und einfache Weg zur Erstellung, Integration und Erweiterung von Anwendungen

SIEMENS
Ingenuity for life



10x schnellere Erstellung von Apps mit 70% weniger Ressourcen



Domänenexperten freisetzen, während die IT die Kontrolle behält

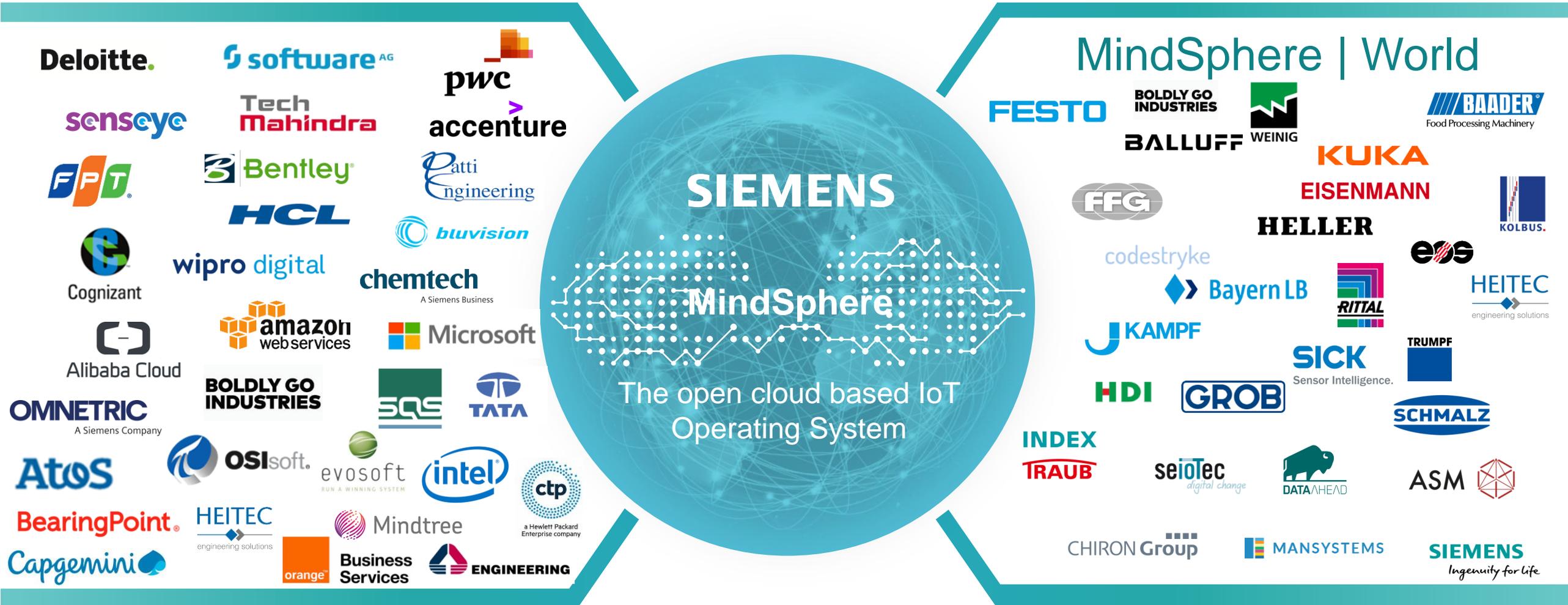


Entsperren und Erweitern unserer Daten und Systeme



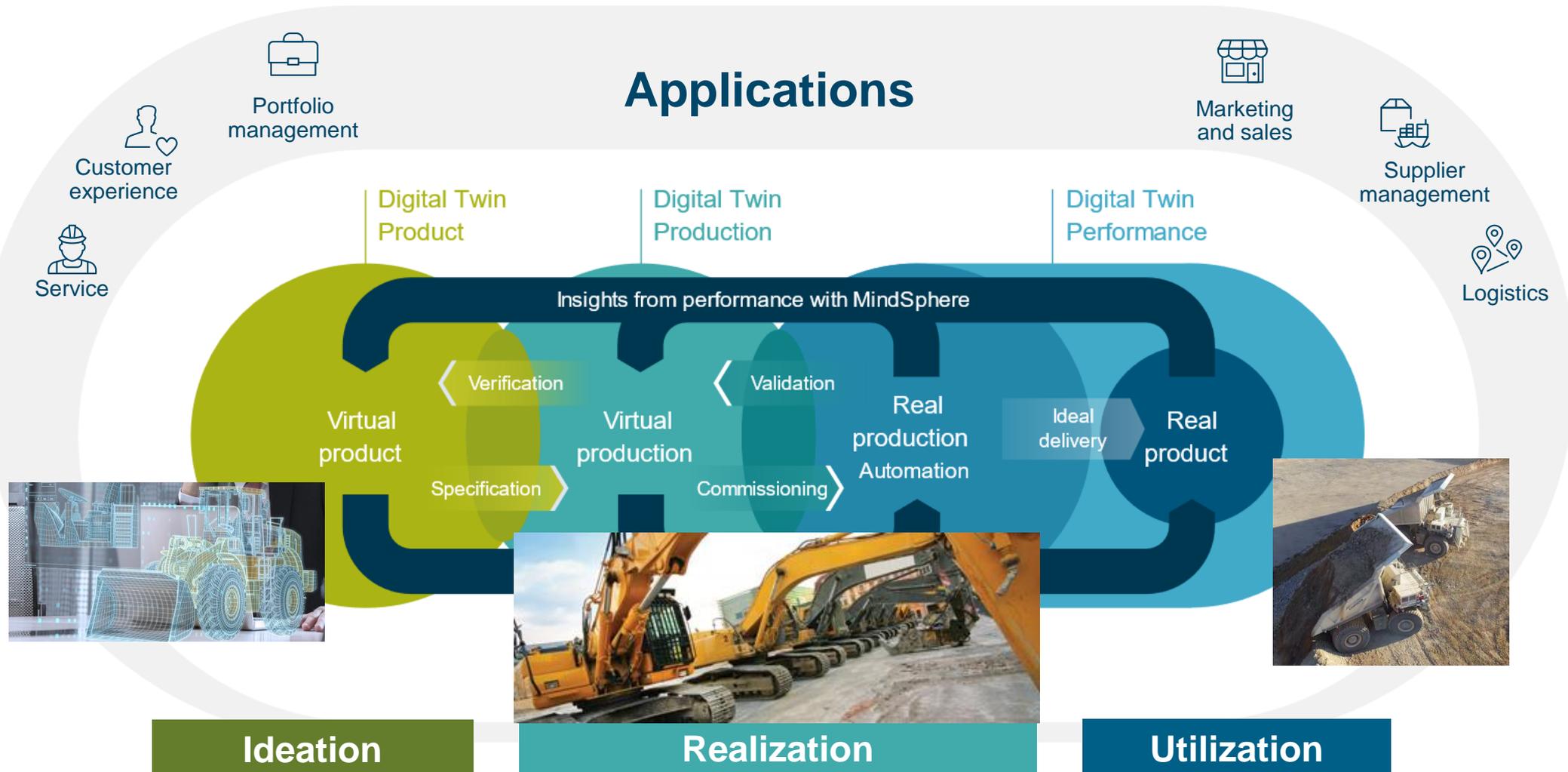
Globales MindSphere Partner Ökosystem & MindSphere | World

SIEMENS
Ingenuity for life



Der Wert der Digitalisierung vollständig realisiert

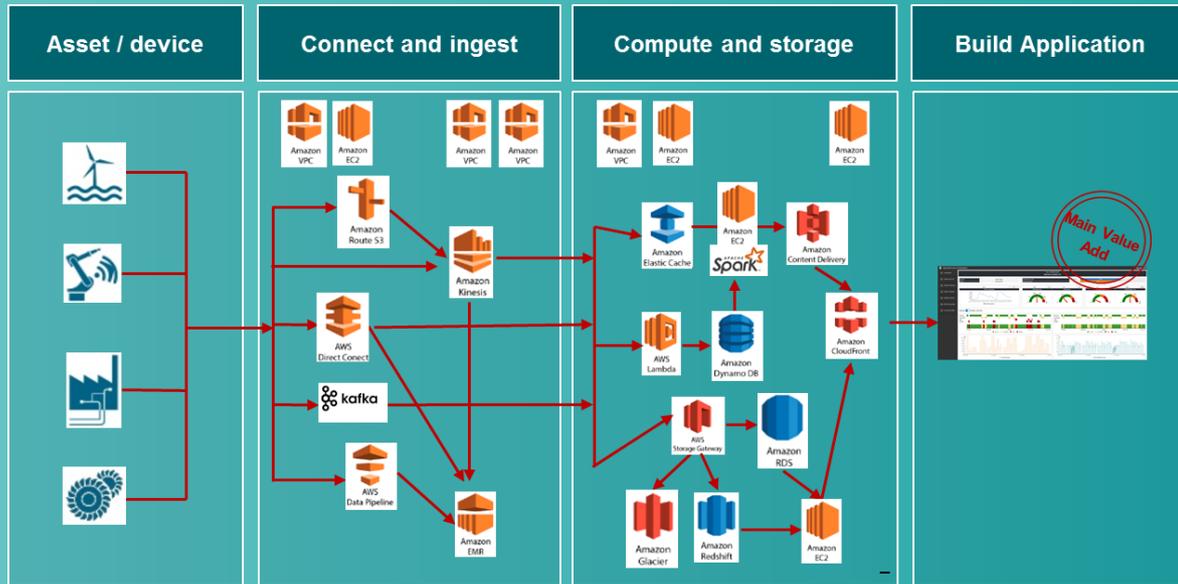
Der digitale Pfad verbindet Digitale Zwillinge



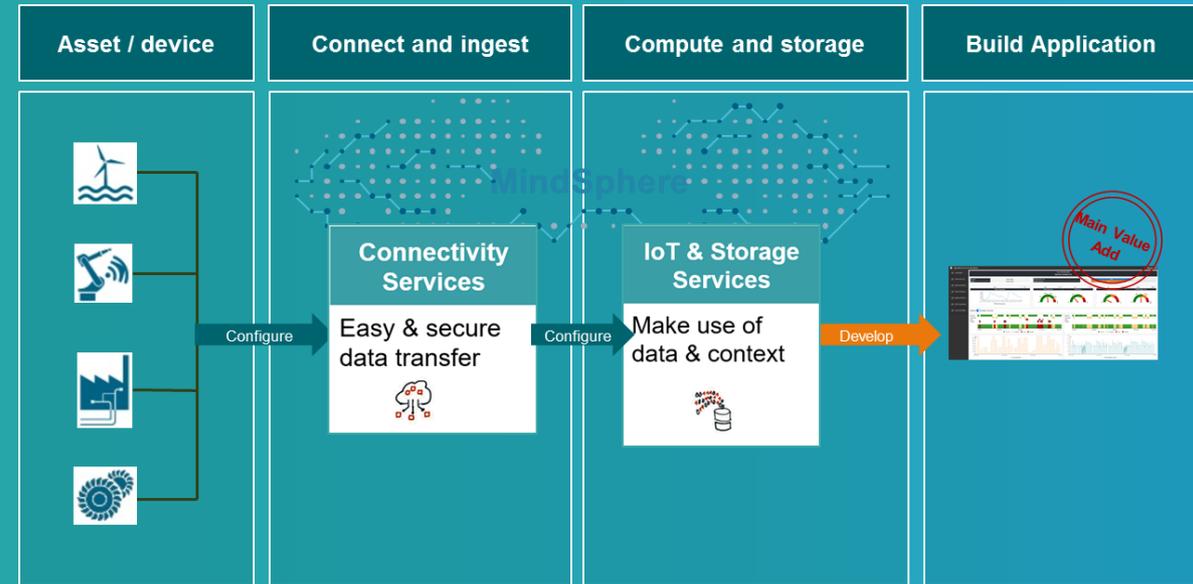
MindSphere... schneller "Time to Value" bei weniger Risiko



MAKE: Kundenspezifische Entwicklung von generischen IaaS-Diensten erforderlich



BUY: Einsatzbereites IoT-Betriebssystem ermöglicht Fokussierung auf die Wertschöpfung



Agenda



- MindSphere
 - Offen
 - Cloud basiert
 - IoT Betriebssystem
- **Markttrends Bauindustrie**
- Use cases

Trends, die Innovationen auf dem heutigen Markt für Baumaschinen vorantreiben

SIEMENS
Ingenuity for life

Regularien



Stringenterer Lärmschutz



Gesteigerte Emissionsstandards



Höhere Sicherheitsanforderungen

Marktglobalisierung



Wettbewerb



Globale vs. lokale Anforderungen



Dezentralisiertes Engineering

Kunden-zentrierte Visionen



Gesteigerte Variantenvielfalt



Reduzierte Cost of Ownership



Gesteigerte Produktivität

Agenda



- MindSphere
- Offen
- Cloud basiert
- IoT Betriebssystem
- Markttrends Bauindustrie
- **Use cases**

Top Use Cases: MindSphere für die Baustelle

Lieferantenintegration und Zusammenarbeit: Die voll synchronisierte Lieferkette

Heute stehen viele Baustellen, Lieferanten und Dienstleister der Baubranche unter erhöhtem Kostendruck und suchen nach neuen Wegen unnötige Verzögerungen und Redundanzen zu minimieren und Umweltzertifikate zu bekommen.

Ausgangssituation:

- Verzögerungen in der Lieferkette verursachen unnötige Kosten
- Viele Prozesse auf Baustellen sind sequenziell und folgen vorgegebenen Mustern und Routinen
- Umweltzertifikate gewinnen mehr und mehr an Bedeutung

Haupt Herausforderung:

Keine Synchronisierung in der gesamten Lieferkette durch mangelnde Transparenz und Kollaboration.

Unsere Value Proposition:

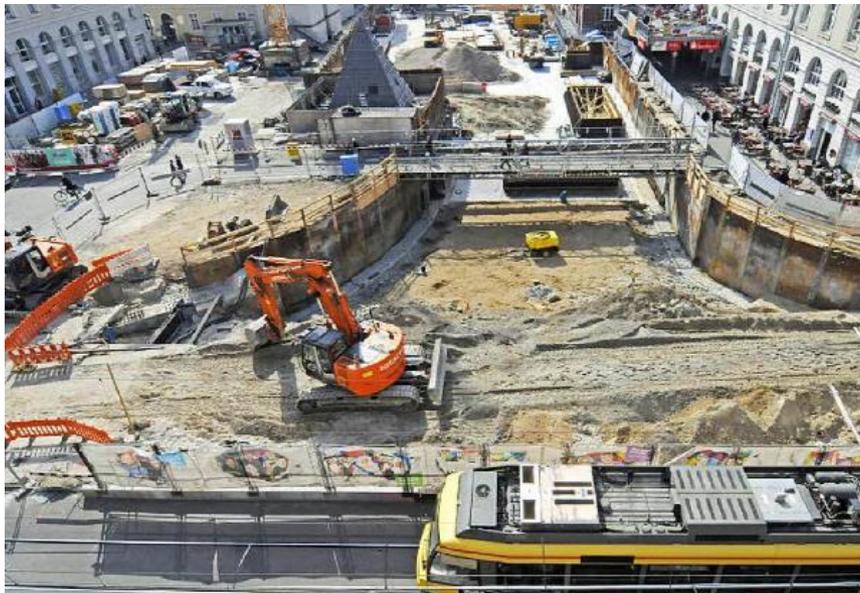
- Eine vollständig synchronisierte Lieferkette hilft durch Redundanzen und Verzögerungen ausgelöste unnötige Kosten drastisch zu senken
- Entscheidungen können datenbasiert verlässlicher getroffen werden
- 360°IoT verhindert umweltschädigende und teure Entscheidungen



Top Use Cases: MindSphere für die Baustelle

Sicherheit und Gesundheitsschutz in immer komplexeren und engeren Baustellen

Baustellen werden immer komplexer und damit gefährlicher. Die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter muss stets erste Priorität sein, weshalb neue Wege die sicherzustellen ohne Beeinträchtigung der Effizienz schwierig zu finden und umzusetzen sind.



Ausgangssituation :

- Meist muss der Baustellenbetrieb aufrecht erhalten werden
- Roboter und Automatisierung agieren oftmals direkt im Umfeld von Menschen

Haupt Herausforderung:

Immer dynamischere und komplexere Bewegungen führen zu erhöhtem und neuem Sicherheitsrisiko auf Baustellen

Unsere Value Proposition:

- Echtzeittracking und –überwachung von Bewegungen, Geo-Fences etc. verhindern Unfälle und Kollisionen
- 5G Campus Netzwerke ermöglichen Stabilität und niedrige Latenzen
- KI-basierte Routenoptimierung und Lieferantenintegration (→ Usecase 1) reduzieren Verzögerungen und Kosten

Top Use Cases: MindSphere für die Baustelle

Transparenz bei Lieferbestätigungen, Rechnungsstellung und Abnahmen

Die steigende Komplexität von kommerziellen Beziehungen in der Baubranche sind eine große Herausforderung für alle Beteiligten geworden. Gesteigerte Transparenz in Echtzeit und Verlässlichkeit von Daten kann helfen dieser Herausforderung zu begegnen.



Ausgangssituation:

Eine große Varianz von Gewerken und Aufgaben macht die Rechnungsstellung und Abnahmen im Baugewerbe komplex.

Hauptherausforderung:

Abnahmen sind oftmals verzögert, nur geschätzt und nicht 100%ig verlässlich was zeitaufwendige Nachverhandlungen notwendig macht.

Unsere Value Proposition:

- Messbare Resultate (z.B. via IR oder LIDAR Dronen etc.) verschiedener Gerwerke in Echtzeit garantieren Transparenz
- Blockchaintechnologie verhindert retrograde Manipulation
- IoT als Schlüssel zu neuen Geschäftsmodellen wie Pay-Per-Use oder Rechnungsstellung in Echtzeit

Top Use Cases: MindSphere für die Baustelle

Digitaler Materialschrank und automatisierte Montagedokumentation

„Wurde die Schraube verwendet?“ „Wurde sie richtig/sicher montiert?“
Montageaufgaben bei sicherheitskritischen Gewerken wie Hochhäusern, Tunnelbau, Brücken, Kränen etc. werden immer wichtiger und schwieriger nachzuvollziehen (Drehmoment, Drehwinkel, Dokumentation...)



Ausgangssituation:

Großer Zeitdruck bei gleichzeitig gesteigerter Nachweispflicht auf der Baustelle: Bauarbeiter verwenden im Schnitt 45 Minuten/Tag um Material zu holen was pro Bauarbeiter Kosten i.H.v. ~4.500 € verursachen kann. Dennoch steigt der Dokumentationsaufwand bei Ausführung der Tätigkeit.

Haupt Herausforderung:

Sicherstellung der Materialverfügbarkeit und effiziente Einhaltung der Dokumentationsvorschriften

Unsere Value Proposition:

- Echtzeitüberwachung der Lagerbestände von z.B. Schrauben & vorausschauende Beschaffung korrekter Mengen
- Automatisierte Montagedokumentation „smartes Werkzeug“ auf Basis einer IoT Plattform & Sicherstellung der Dokumentationspflicht

Q & A

Digitalisierung jetzt! – Siemens MindSphere

Achim Nagel (achim.nagel@siemens.com)

Felix Krause (krause.felix@siemens.com)