

---

# INITIATIVE INDUSTRIE 4.0 – DIGITALE BAUSTELLE

Andrea Urbansky (IFF), André Winge (IFF), Udo Ramin (CC TIC)

07.03.2018 FDBR-Fachtagung Anlagenbau 2020, Gelsenkirchen

---



---

# AGENDA

---

- Motivation
- Fallstudien und Projekte
- Lösungsbestandteile
- Ausblick

# Motivation

## Informationsfluss

Engineering

vs.

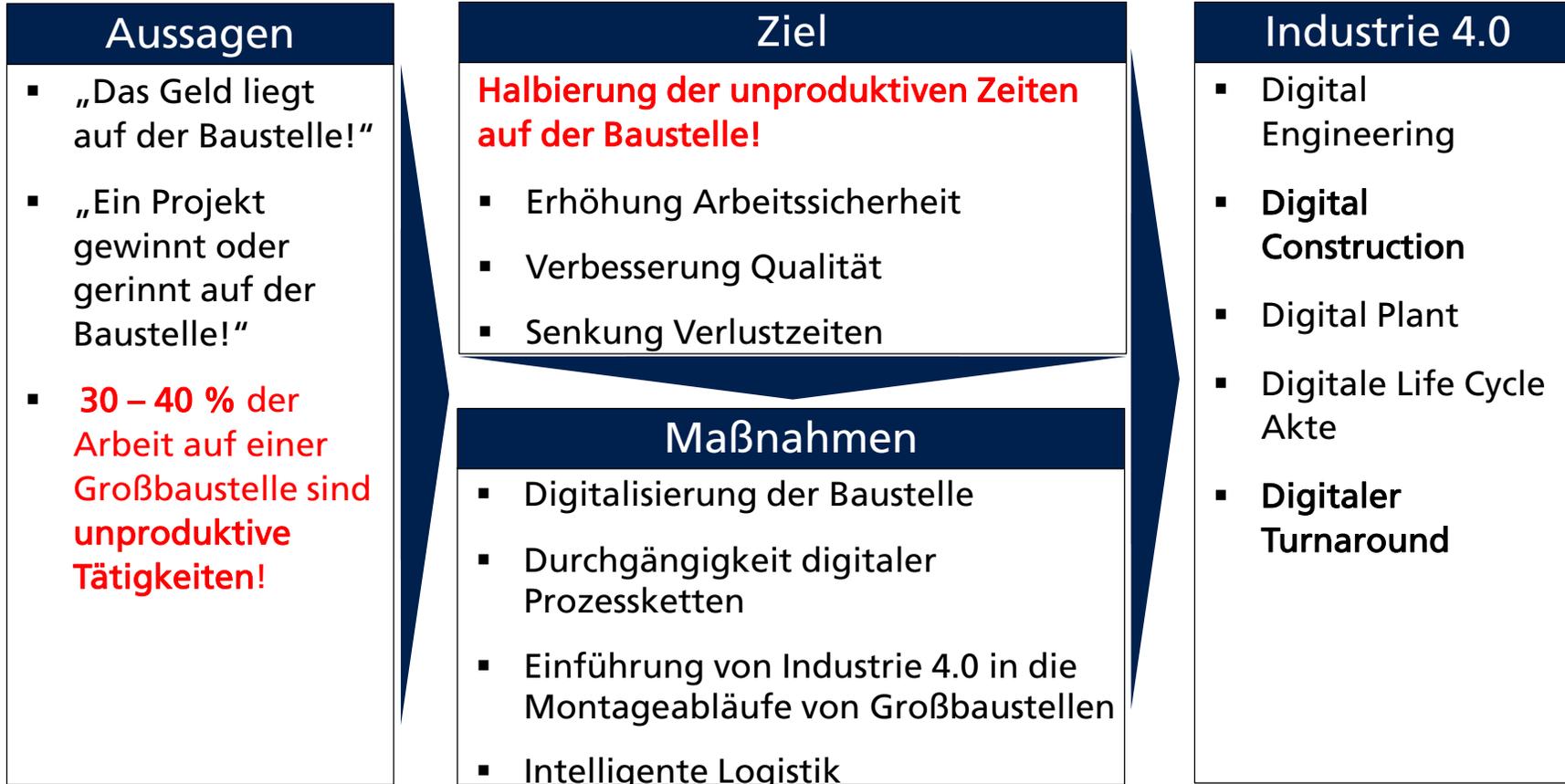
Construction



Heute ist die digitale Kette zur Baustelle unterbrochen!

# Motivation

## Die Digitale Baustelle für die Prozessindustrie



# Motivation

## Die Vision: Neue, innovative Lösungen



# Fallstudien und Projekte

## Überblick

- F&E Gemeinschaftsprojekt „Industrie 4.0 – Digitale Baustelle“ (Fraunhofer IFF – Cosmo Consult TIC)
- Digitalen Stahlbaufertiger – (Fraunhofer IFF - Stahlbau Magdeburg)
- Einführung und Einsatz eines cloudbasierten Kontraktoren-Portals mit mobilen Assistenz Apps für die Zusammenarbeit mit externen Partnern (Pilotiert im Stillstand 2017 – Großbaustelle mit 2800 Beteiligten & 80 Firmen)
- Asset Tracking am realen Brückenbauprojekt mittels cc|object tracker & funkbasierten LoRa-Tags von Bosch
- HMI Show Case – Smart Asset – Die intelligente Pumpe – EDUR Pumpenfabrik, CC TIC und telent/euromicron
- Mobile Arbeits- und Sicherheitsweisung innerhalb der weltweiten Cosmo Consult Gruppe



# Fallstudien und Projekte

## Cloudbasiertes Kontraktorenportal mit mobilen Apps im Einsatz auf der Großbaustelle

### Business App: cc|Vendor & Contractor Portal > Case Study

>> Digitale Aspekte in die industrielle Wertschöpfungskette integrieren <<



#### Roadmap in Ausbaustufen zur Einführung eines cloudbasierten Kontraktoren-Portals zur Interaktion mit externen Partnern

##### Stufe 1

- unidirektionaler Dokumentenabruf für Kontraktoren
- Dokumente mit niedrigen Sicherheitsanforderungen
- „public cloud“-Lösung



##### Stufe 2

- bidirektionaler Dokumentenaustausch
- elektronische Workflows
- projekt- und kontraktbezogene Zuweisung von Dokumenten
- „privat cloud“-Lösung

Office 365

##### Stufe 3

- Entwicklung bereichs- und projektbezogener Applikationen
- Anbindung an Betriebsausweis/ Einfahrt-Genehmigungs-System
- Ersteinweisungen/ Sicherheitsschulungen/ Stärkemeldungen
- Object Tracking/ mobile Rückmeldung



Ein Pilotkunde der Initiative „Industrie 4.0 – Digitale Baustelle“



COSMO CONSULT Group

### Business App: cc|Vendor & Contractor Portal > Case Study

>> Digitale Aspekte in die industrielle Wertschöpfungskette integrieren <<



Einführung eines cloudbasierten Kontraktoren-Portals zur Interaktion mit externen Partnern

**Nutzungsdaten:** Digitale Baustelle – Großstilstand - Revisionsstillstand - Prozessindustrie

#### Nutzung cc|contractor&vendor Portal

ca. 1600 Benutzer im Kontraktorenportal,  
davon ca. 1150 Kontraktoren Mitarbeiter und ca. 290 Kontraktoren Admins  
Während der Durchführung der Baustelle etwa 500 Besuche pro Woche im K-Portal,  
ca. 800 Dokumentendownloads  
ca. 350 über das Portal veröffentlichte Dokumente

#### Nutzung mobiler Business Apps:

ca. 920 Zertifikate in der mobilen Sicherheitseinweisung (Content in 7 Sprachen)  
ca. 1870 Stärkemeldungen von ca. 80 Firmen  
ca. 4500 gemessene Freigabeanalyse

Ein Pilotkunde der Initiative „Industrie 4.0 – Digitale Baustelle“



COSMO CONSULT Group

Slide 20

### Business App: cc|Vendor & Contractor Portal > Case Study

>> Digitale Aspekte in die industrielle Wertschöpfungskette integrieren <<



Einführung eines cloudbasierten Kontraktoren-Portals zur Interaktion mit externen Partnern

#### Projekt: Digitale Baustelle – Großprojekt – Turnaround - Revisionsstillstand - Prozessindustrie

Turnaround (Revisions- und Instandhaltungsprojekt in Prozessanlagen)  
Dauer Vorbereitung Planung ca. 1 Jahr  
Dauer Durchführung – Baustelle 5 Wochen (Mai-Juni 2017)  
ca. 80 beteiligte Unternehmen  
> 2500 Leute auf der Baustelle

#### cc| Business Apps im Einsatz

- 17 - Portal (cc|contractor & vendor portal)
  - 17- mobile Sicherheitseinweisung (cc|safety instructor app)
  - 17 - Stärkemeldung App (cc|stärkemeldung app)
  - 17 - Freigabe App (Gasanalyse, Android App)
- Apps in D/EN  
man Cloud  
ndroid, IOS, WINDOWS Phone  
r (D/EN) Content in 7 Sprachen

ative „Industrie 4.0 – Digitale Baustelle“



Slide 19

# Fallstudien und Projekte

## Cloudbasiertes Kontraktorenportal mit mobilen Apps im Einsatz auf der Großbaustelle

### ■ Minimierung unproduktiver Zeiten - Durchlaufzeitverkürzung

- Durchlaufzeitverkürzung bei der Registrierung von Kontraktorenmitarbeitern
- Durchlaufzeitverkürzung bei der Bereitstellung von Information und Dokumenten
- Vorverlagerung der Sicherheitseinweisung
- Erhebliche Minimierung von Wartezeiten am Werkstor - Durchlaufzeitverkürzung
- Durchlaufzeitverkürzung im Freigabeprozess (Gasanalyse direkt an Produktion)

### ■ Positive Effekte und Nutzen

- Single Point of Information - immer aktuelle Informationen und Dokumente auf dem Portal
- Zentrale Bereitstellung (1x Content/Dokumente) – dezentrale Nutzung auf allen mobilen und festen Endgeräten
- Umkehr vom Push- zum Pull Prinzip
- Rollen bezogene Bereitstellung von Content und Apps
- Zentrale Auswertbarkeit/BI/Reporting
- Aufgaben bezogene - kleine Apps

# Fallstudien und Projekte

## HMI Show Case 2017 – Smart Asset - Die „smarte“ Pumpe liefert Daten für Logistik und Predictive Maintenance

The image shows a 3D CAD model of an industrial distillation plant. The main structure consists of a blue steel frame supporting several large cylindrical tanks and a network of green pipes. A yellow box highlights a specific pump component, labeled 'Austausch alte Pumpe P4'. To the right, a larger horizontal tank is labeled 'Neue Pumpe P5'. The interface includes several informational boxes and logos:

- Top Right:** A grey box with the text 'INNOVATIONSPREIS-IT', 'BEST OF 2017', 'initiative mittelstand', and 'BEST OF'.
- Left Side:** A white box with a LoRa antenna icon and the text 'Einbindung des Neubaus in TÜV Revision Destillatfabrik Shutdown & Maintenance Service'. Below it is the LoRa logo and the 'cronus' logo.
- Bottom Left:** A white box with a Wi-Fi icon, the text 'Pumpe P4 & P5', an image of an EDUR pump, and the text 'inkl. Predictive Maintenance Service'.
- Right Side:** A white box with the text 'Erweiterung Destillatfabrik Anlagenbau' and the 'cronus' logo.

At the bottom of the model, there is a control bar with various icons for navigation and interaction.

# Fallstudien und Projekte

## HMI Show Case 2017 – Smart Asset - Die „smarte“ Pumpe liefert Daten für Logistik und Predictive Maintenance



# Lösungsbestandteile

## Überblick

- Studie „Digitale Baustelle“ - Optimierungspotentiale – Digitale Kette – Intelligente Logistik
- Digitaler Lageplan – Virtuelle Prozessanlage - Virtueller Industriepark
- Cloud basiertes Portal „Digitale Baustelle“ – Kontraktorenportal
  - Mobile Business Apps
  - Anbindung Standortinformationssystem Fraunhofer IFF (VR)
  - Einbindung PMO Portal auf Office 365 mit Project online (WEB)
- Object Tracker mit mobiler App – Echtzeitdaten von der Baustelle (IoT)
- Daten in der Cloud – Cloud Lösung
- Evaluierung an virtueller Modellanlage
- Pilotierung an konkreten Fallstudien bei Kunden

# Lösungsbestandteile

## Digitaler Lageplan - Standortinformationssystem



# Lösungsbestandteile

## Cloud basierte Plattform



# Lösungsbestandteile

## Connected Construction Site – Tracking-Technologien



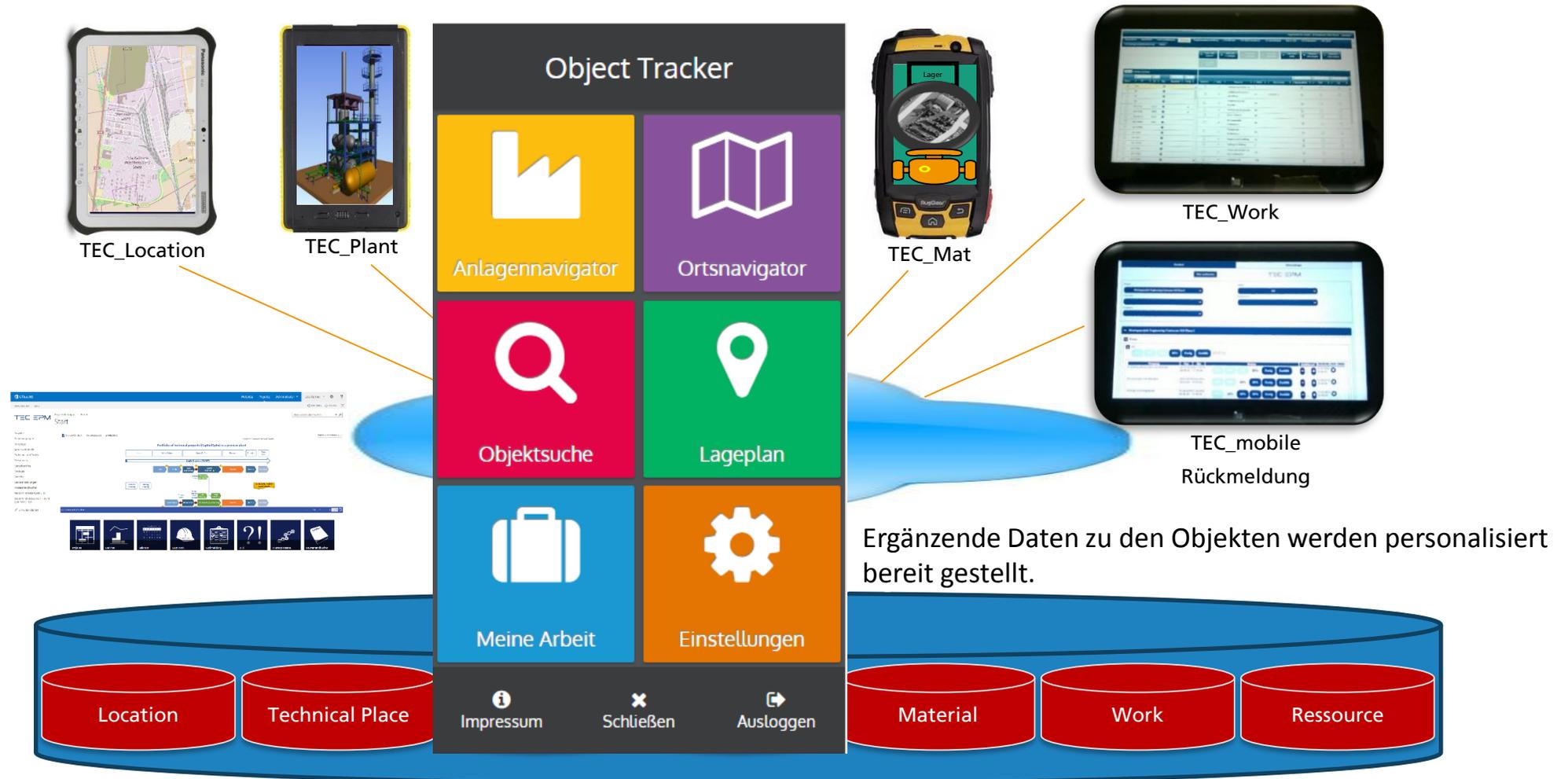
# Lösungsbestandteile

## WEB Portal „Digitale Baustelle“ mit mobilen Apps als Bauherren- & Kontraktoren-Portal

The screenshot displays the 'Digitale Baustelle' web portal and its mobile app interface. The web portal features a dark blue header with the title 'Digitale Baustelle' and navigation links for 'START', 'APP BIBLIOTHEK', 'MEIN PROJEKT PORTAL', and 'IMPRESSUM'. The main content area is dominated by a large image of industrial pipes and towers at night, with the headline 'IHR PROZESS VOLLSTÄNDIG ABGEBILDET' and a 'WETTERLESEN' button. Below this, there are sections for 'NEWS', 'MEINE BAUSTELLE' (with a 'REGISTRIERUNG' button), and 'NUTZEN SIE VIELFÄLTIGE APPS'. The app interface, shown on the right, mirrors the web portal's design and includes a 'WETTERLESEN' button and a 'NEWS' section. The 'NUTZEN SIE VIELFÄLTIGE APPS' section lists several applications: Dynamics NAV, Rückmeldung, Team Site, 3D Viewer, Virt. Rundgang, PMO-Portal, Sicherheit, and ObjektTracker.

# Lösungsbestandteile

## Object Tracker - Kerndaten in Echtzeit mit Apps für die Digitale Baustelle



# Lösungsbestandteile

## Initiative „Digitale Baustelle“

**DIGITALE BAUSTELLE**

COSMO CONSULT  
COSMO CONSULT TIC GmbH

Fraunhofer  
IFF

euromicron  
**telent**  
powered by  
Netzikon

BOSCH

Microsoft

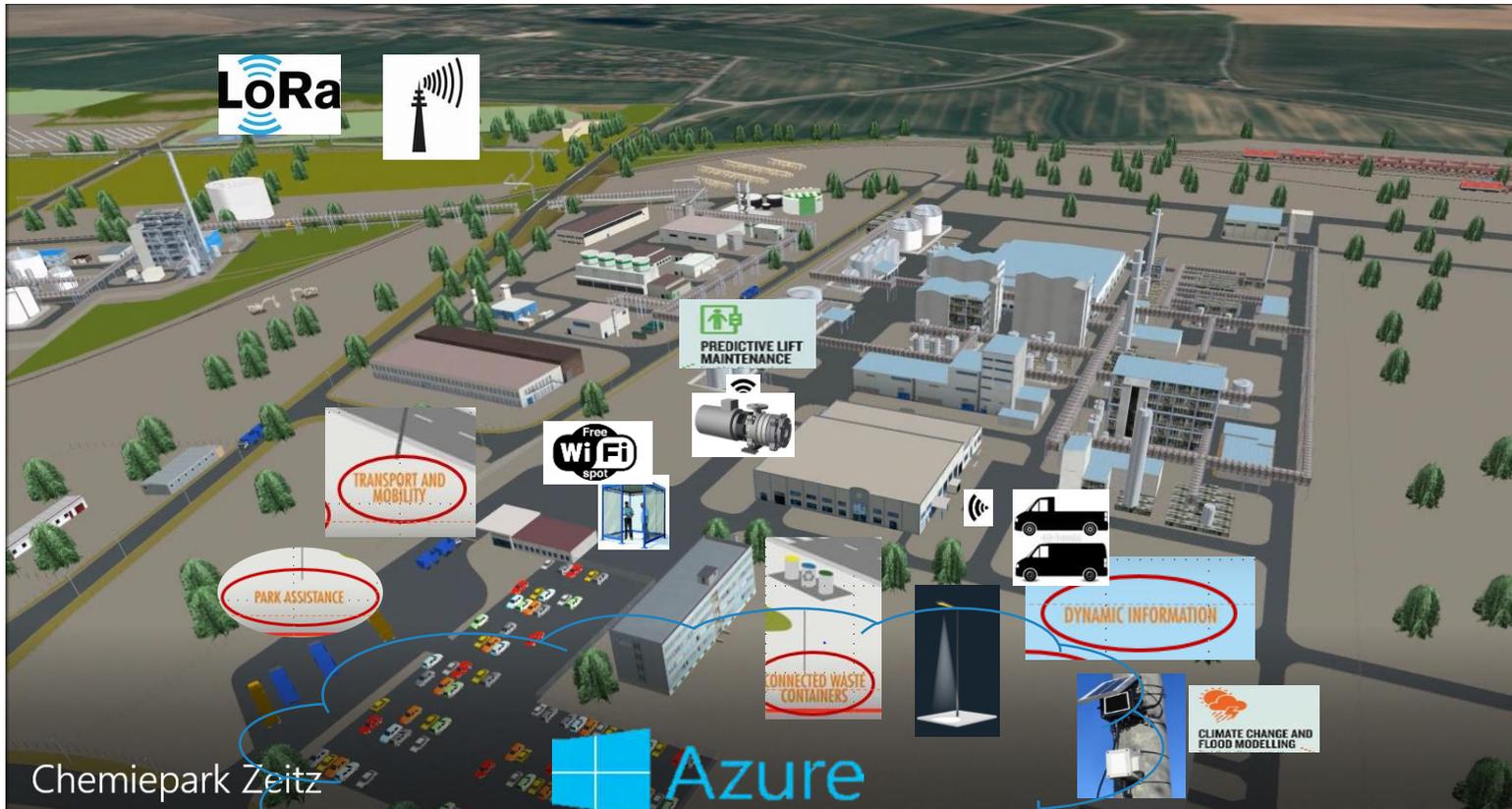
Dräger

AUTODESK

F&E- und Pilotkunden, Kunden und Interessenten,  
Asset-Lieferanten

# Ausblick

## Smart Industry Park – Smart Assets



- **Cloudbasiertes Portal mit Assistenz-Apps** zur Interaktion mit externen Partnern, Besuchern, Lieferanten, Kontraktoren und Mitarbeitern der Kunden ...
- **Connected Sites, Streets, Areas and Buildings** sind die Basis für Smart Industry Park
  - Installation LoRa Funknetz, Free WiFi Hot
- **Installation von LoRa-Tags und -Sensoren:**
  - Asset-, Fahrzeug- und Personen-Tracking
- **Digitalisierung des Standortes** zur Visualisierung, Simulation und Monitoring
- Data Hub in der Cloud zum Data Mapping von Backend Systemen mit der Site
- Schrittweise Einführung **digitales Tracking** von ausgewählten Objekten
- Schrittweise Einführung von **Predictive Maintenance Services an Smart Assets**
- BI & künstliche Intelligenz

# Ihr Technologiepartner für angewandte Forschung in Sachsen-Anhalt



## Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF

Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg

André Winge  
Telefon: +49 391 4090-782  
andre.winge@iff.fraunhofer.de  
www.iff.fraunhofer.de



## Virtual Development and Training Centre des Fraunhofer IFF Magdeburg

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 1  
39106 Magdeburg



Zu Grunde liegende Arbeiten wurden im Rahmen der FuE-Richtlinien (FuE-Projekt „Industrie 4.0 - Digitale Baustelle Der Handwerker/Monteur im Zeitalter von Industrie 4.0 auf der Digitalen Baustelle“, Zuwendungsbescheid-Nr. 1604/00006) vom Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes und dem Europäischen Fond für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert und von der Investitionsbank Sachsen-Anhalt betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.