

Thomas Augustin
Exelonix GmbH

IoT Devices für die Baustelle der Zukunft

VDMA Infotage

Webkonferenz, 6. Mai 2021

Exelonix – kurze Vorstellung

➤ Gründung:

- 2013 in Dresden
- Spin-off des Vodafone Lehrstuhl für Mobile Nachrichtentechnik der TU Dresden

➤ Schwerpunkt: Entwicklung von IoT Lösungen

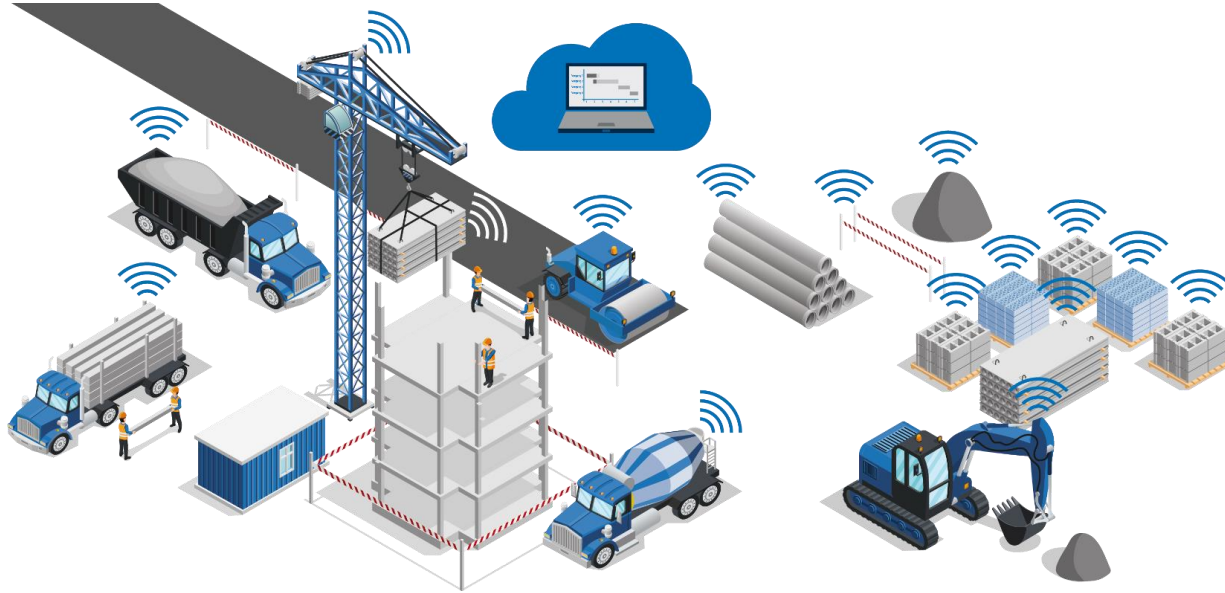
- Hardware insbesondere zellulare IoT- Technologien
- Software für eingebettete Systeme
- Backendinfrastruktur und Integration in bestehende Systeme

➤ Tätigkeitsfelder

- Gesundheitssektor
- Automatisierung
- Sicherheit
- ...



Baustelle der Zukunft



➤ Bauen 4.0

- **Ziel:** Hoher Grad der Automatisierung
 - Verbesserung der Prozesseffizienz
 - Erhöhung der Sicherheit (Security & Safety)
 - Erschließung neuer Anwendungsfälle
- **Gegebenheiten**
 - Hohe Anzahl an parallelen Prozessen
 - Erschwerte Umweltbedingungen
 - Fehlende Information über Prozessteilnehmer
 - Fehlende Dateninfrastruktur

➤ Digitalisierung der Baustelle

- Zustandserfassung der für Prozess relevanten Baustellenkomponenten (Tracking & Tracing)
- Erstellung von digitalen Kopien
- Modelle zur Prozessoptimierung

Tracking und Tracing in Bauen 4.0

- Untersuchung von Materialflüssen und Baugerätschaften auf der Baustelle
- Entwicklung von Prozessmodellen zur Überwachung und Optimierung
- Schnittstellenanalyse zwischen verschiedenen TaT Technologien
- Anwendung der TaT Technologien in Beispielszenarien

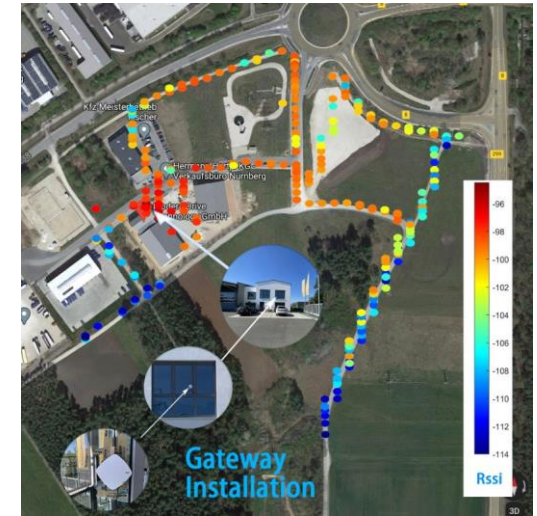
Kontakt

Zhen Cai, M.Sc.

Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik /
Fakultät für Maschinenwesen /
Technische Universität München

✉ : zhen.cai@tum.de

☎ : +49 89 – 289 15423



IoT Devices auf der Baustelle

➤ Aufgabe

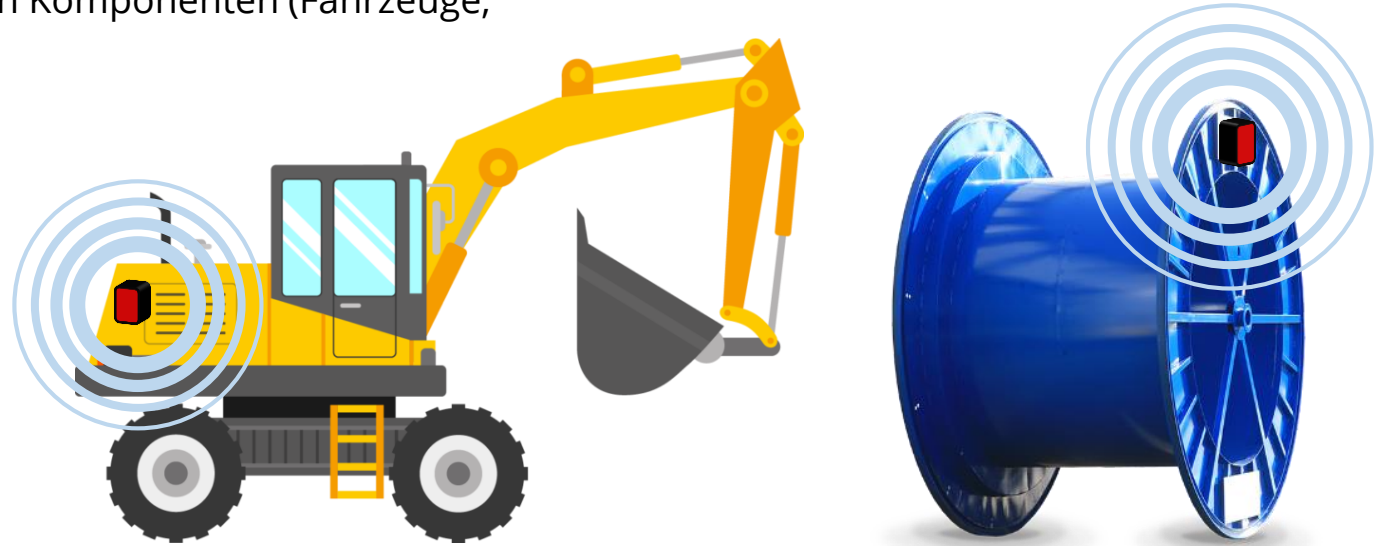
- Digitales Abbild der auf der Baustelle befindenden Komponenten (Fahrzeuge, Geräte, Material)

➤ Zustandsüberwachung der Komponenten

- Positionierung
 - GPS, Mobilfunknetz
 - Bluetooth
- Kritische Umweltbedingungen
 - Temperatur
 - Luftfeuchtigkeit
- Prozesszustände
 - Häufigkeit der Verwendung

➤ Sensorik zur Gerätepflege der IoT-Geräte

- Verbindungseigenschaften
- Batteriezustand

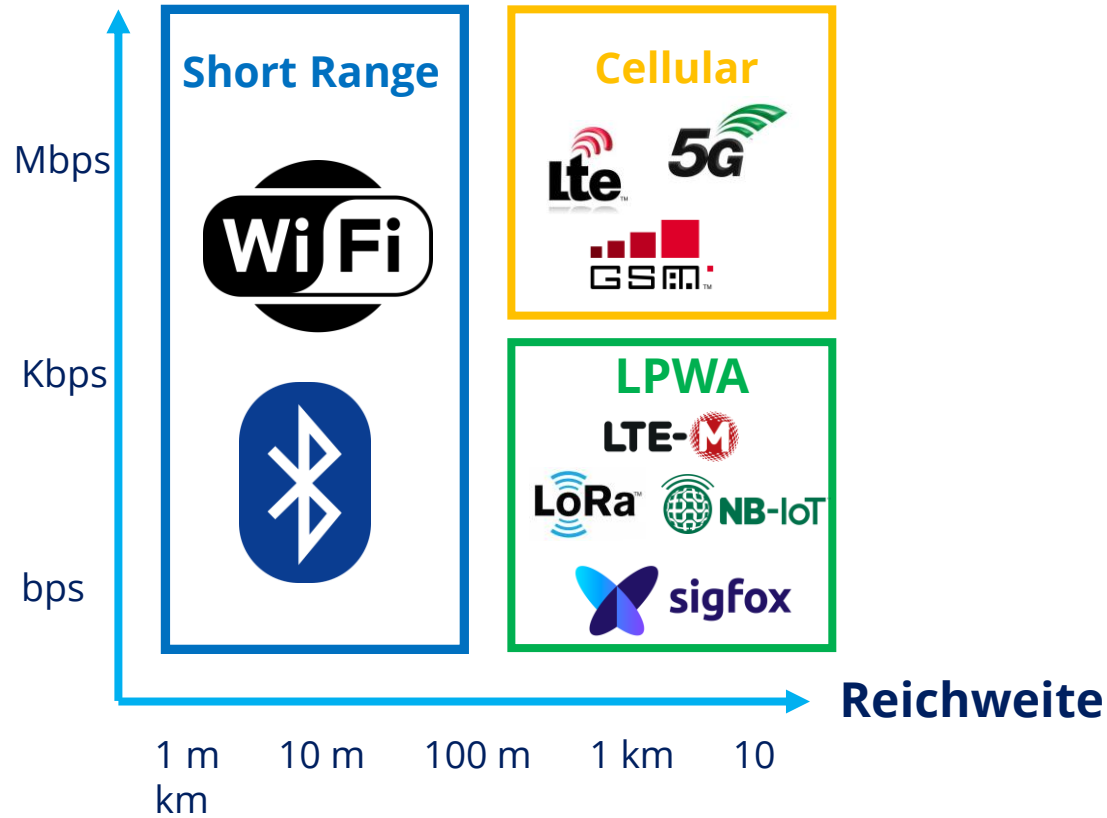


➤ Spezielle Anforderungen auf der Baustelle

- Robust gegen Umwelteinflüsse
- Geringer Stromverbrauch
- Zuverlässige Informationsübertragung
- Datenschutz und Datensicherheit

IoT Technologien auf der Baustelle

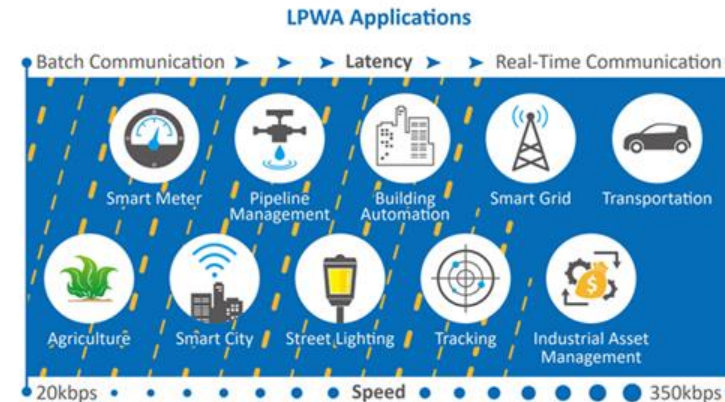
Datenrate



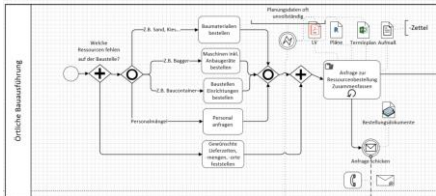
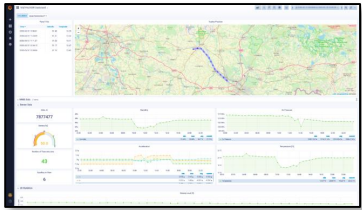
➤ Besonderheiten von LPWA

- Vorteile:
 - Hohe Reichweite/Durchdringung
 - Geringe Komplexität
 - Niedriger Leistungsverbrauch
 - Geringe Kosten
- Nachteile:
 - Hohe Latenz
 - Niedrige Datenrate

➤ Anwendungen



Demoszenario für Bauen 4.0



Tracker



IoT-Device-Cloud



Data-Analys-Cloud



Baustellen-Cloud

- Sammelt und überträgt den aktuellen Zustand
 - Gerätedaten (z.B. Batterie)
 - Sensordaten (z.B. Position)
- Gerätemanagement
 - z.B. FW-Update
- Weiterleiten der Tracker-Daten zur Data-Analys-Cloud
- Analysiert die Gerätedaten um Materialfluss zu tracken
- Weiterleiten der Daten zur Baustellen-Cloud
- Steuert und visualisiert die Prozesse auf der Baustelle basierend auf den IoT Daten

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

Kontakt

Dipl.-Ing. Thomas Augustin
Exelonix GmbH

✉ : Thomas.Augustin@exelonix.com

☎ : +49 351 – 123 4567



SCAN ME

<https://verbundprojekt-bauen40.de/>



@bauen40