

Dipl.-Ing. Benjamin Beck
Institut für Mechatronischen Maschinenbau | TU Dresden

Vorstellung der „digitalen Baustelle“ und Vorstellung des Verbundprojektes Bauen 4.0 an der TU Dresden

Deutsch-Polnische Kooperationstage // 05. April 2022

Gliederung

1 Bauen 4.0 Überblick

2 Bauen 4.0 Lösungen

3 Construction Future Lab - CFLab

Projektpartner und organisatorischer Rahmen

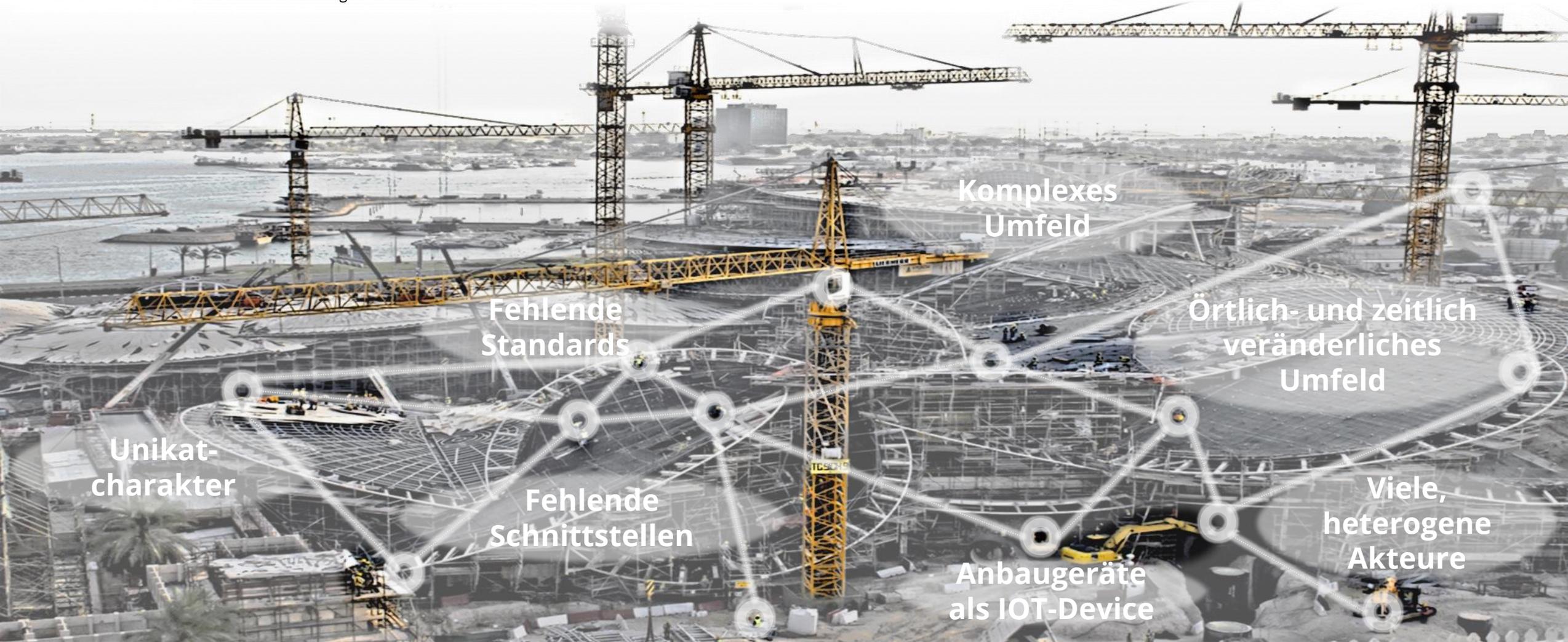
1 Bauen 4.0 Überblick 2 Bauen 4.0 Lösungen 3 CFLab

- Förderung BMBF – Projektträger Karlsruhe – Förderprogramm INKOWE
- Laufzeit 01.07.2019 – 31.07.2022 verlängert bis 31.12.2022
- 22 Industriepartner, 2 Universitäten
- Begleitet durch diverse Verbände
- Gesamtkosten 10 Mio. € / 5 Mio. € Förderung



Herausforderungen im Baustellenablauf

1 Bauen 4.0 Überblick 2 Bauen 4.0 Lösungen 3 CFLab



Unikat-
charakter

Fehlende
Standards

Fehlende
Schnittstellen

Komplexes
Umfeld

Örtlich- und zeitlich
veränderliches
Umfeld

Anbaugeräte
als IOT-Device

Viele,
heterogene
Akteure

Anforderungen / Use Cases

1 Bauen 4.0 Überblick 2 Bauen 4.0 Lösungen 3 CFLab

Baustellenprozesse:

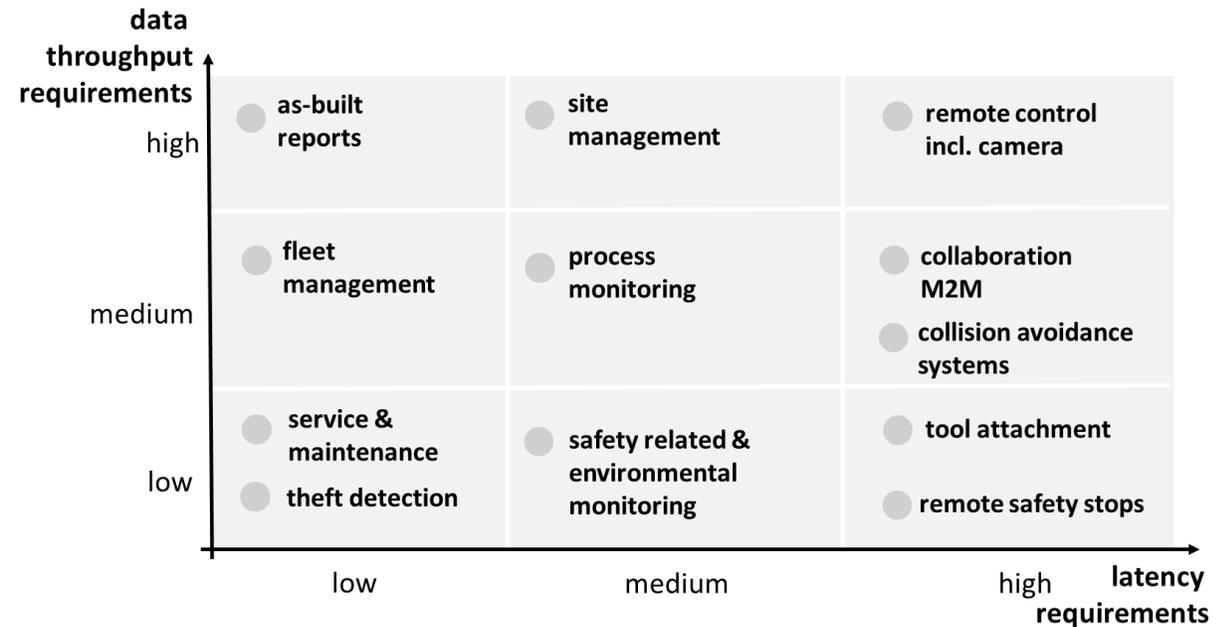
- Simulation verschiedener Varianten von Prozessabläufen zur Baustellenablaufoptimierung
- Echtzeit Verfolgung von Materialien und Gütern
- Automatisierte Abrechnung / digitale Lieferscheine

Maschinentechnologien:

- Fahrerassistenz und Automatisierung zur Begegnung des Fachkräftemangels und Handhabung immer komplexerer Funktionen
- Interoperable Kommunikation für gemischte Flotten

Vernetzung:

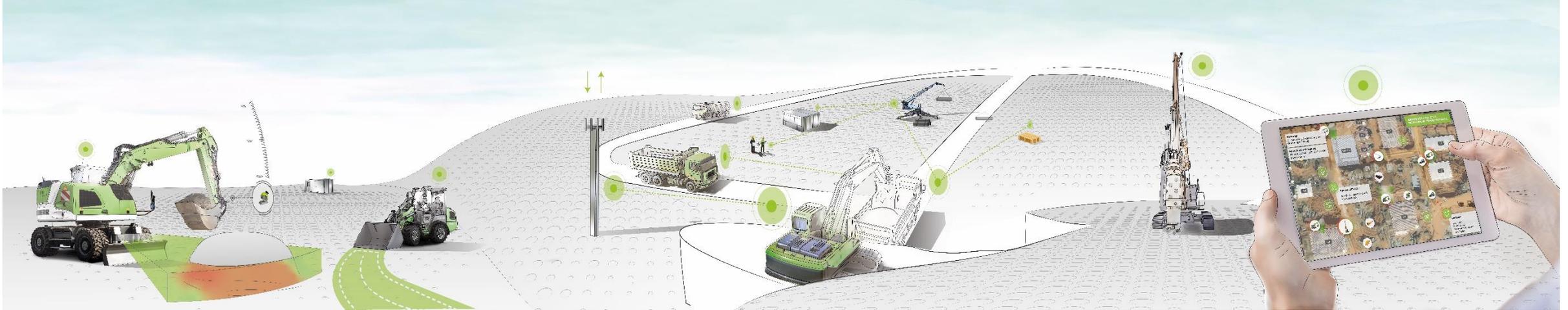
- Lokale Netze für Echtzeitüberwachung mit bedarfsgerechter globaler Anbindung



➔ **Div. Anforderungen an Latenz und Datenrate**

Die Themenschwerpunkte

1 Bauen 4.0 Überblick 2 Bauen 4.0 Lösungen 3 CFLab



Automatisierbare, vernetzte Arbeitsmaschinen

- Bedienerassistenz
- Automatisierung
- Fernhantierung
- Umgebungserkennung
- Vertikale Datenintegration



5G Maschinen- und Baustellenvernetzung

- 5G-basierte Telematik
- Cloudlösungen
- Verteilte Intelligenz
- Sicherer (reliable & secure) Datenaustausch



Prozesse & Lösungen für die digitale Baustelle

- Tracking & Tracing
- Simulation von Bauprozessen
- BIMsite – BIM-basierte Baustelleneinrichtung
- Fahrerleitsystem 4.0

Integration der Themenschwerpunkte in ein gemeinsames Bau-Demoszenario - Demonstration Projektende

Demos

1 Bauen 4.0 Überblick 2 Bauen 4.0 Lösungen 3 CFLab



Automatisierbare, vernetzte Arbeitsmaschinen

Vertical Integration via OPC UA

- Automat. Graben
- Automatisierter Werkzeugwechsel
- Aufnahme des "as built" Zustandes



- Automat. Fahren
- Umgebungserkennung



- Automat. Bohrprozess



- Fernhandhabung

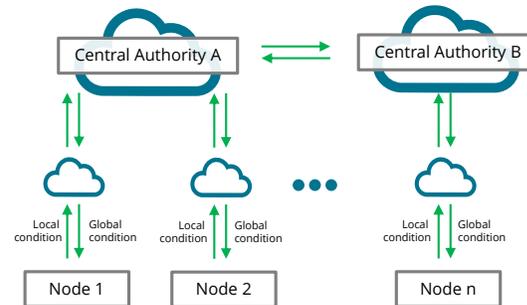


5G Maschinen- und Baustellenvernetzung

- Multi-Connectivity modul: WiFi, 5G, 4G, BLE

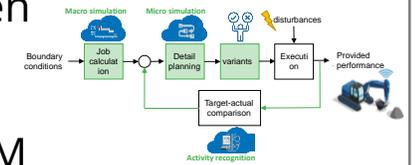


- Verteilte Cloud-Anwendungen



Prozesse & Lösungen für die digitale Baustelle

- Tracking & Tracing von Stück- und Schüttgütern
- Prozesssimulation und Prozessoptimierung auf Basis von Maschinendaten



- Erweiterung BIM zu BIMsite

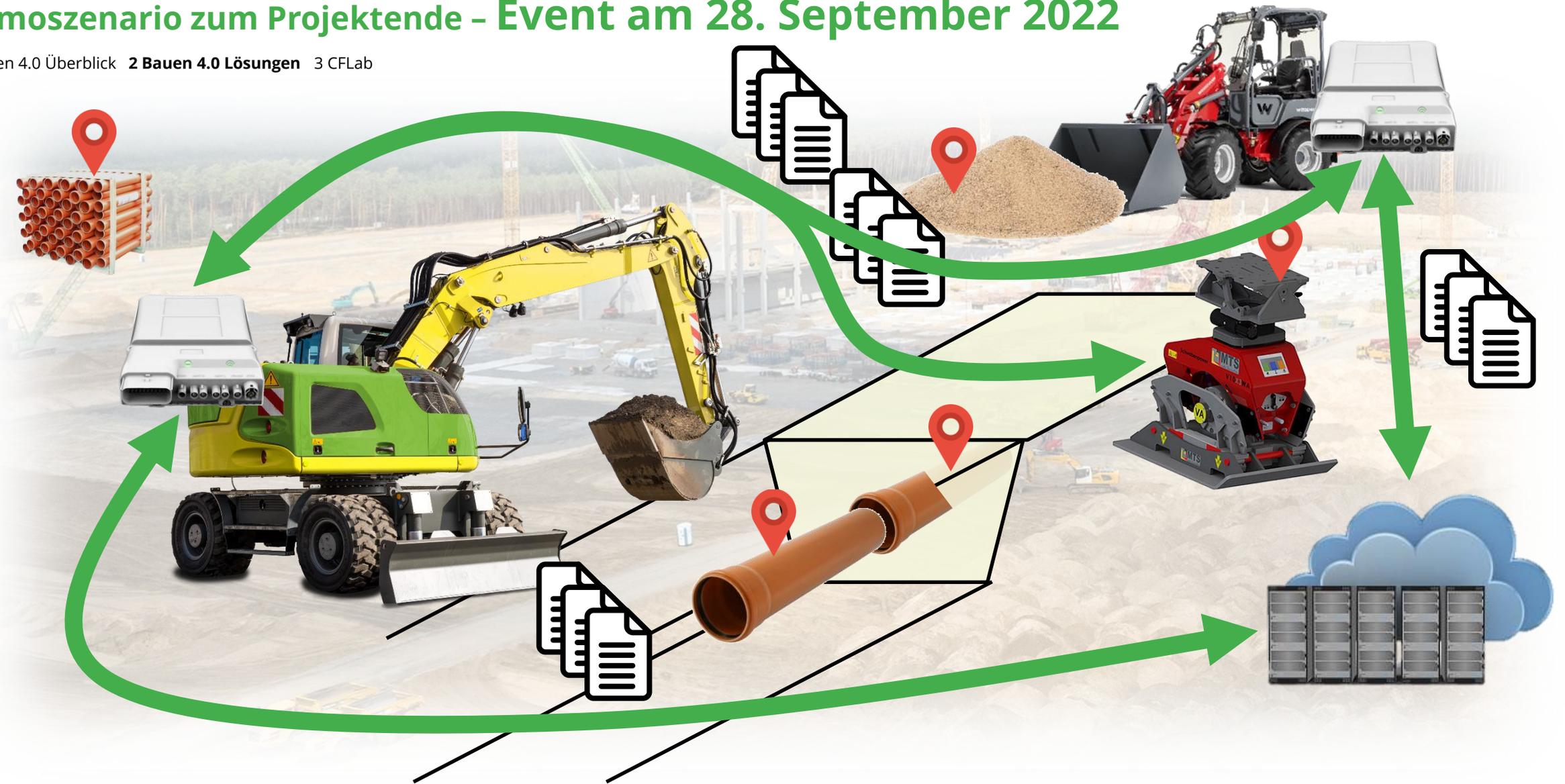


- AR-basiertes Fahrerleitsystem: HoloLens



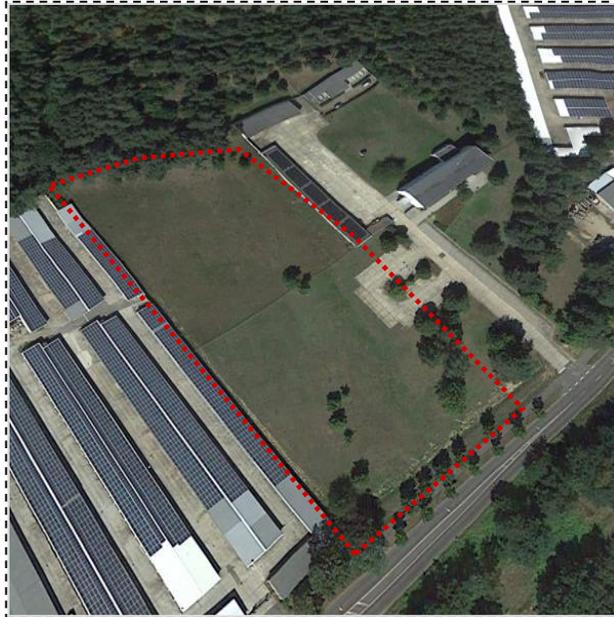
Demoszenario zum Projektende - Event am 28. September 2022

1 Bauen 4.0 Überblick 2 Bauen 4.0 Lösungen 3 CFLab



Testfelder

1 Übersicht 2 Lösungen & Demos 3 Öffentlichkeitsarbeit 4 Kooperationen

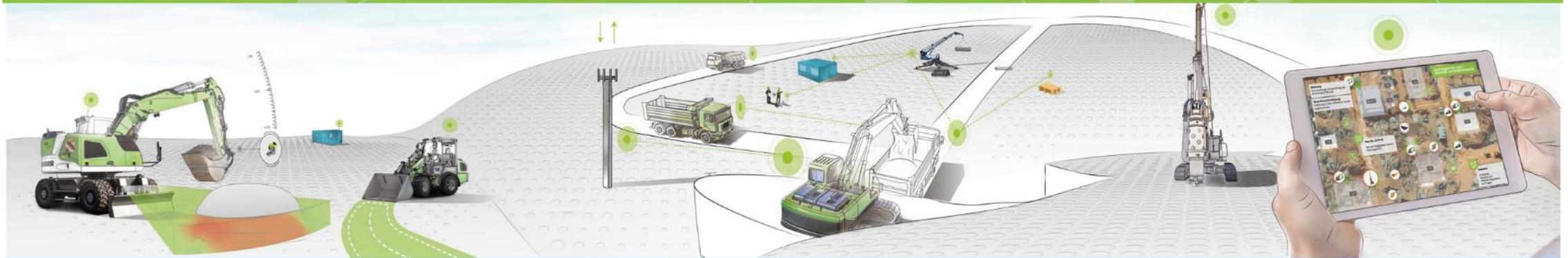


 Industriegebiet Zeißig, Hoyerswerda



Save The Date

28. September 2022
Bauen-4.0-Abschlussveranstaltung
in Kooperation mit dem 5G Lab Germany
Forschungsfeld Lausitz



Bauen 4.0

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

Forschungsfeld Lausitz

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

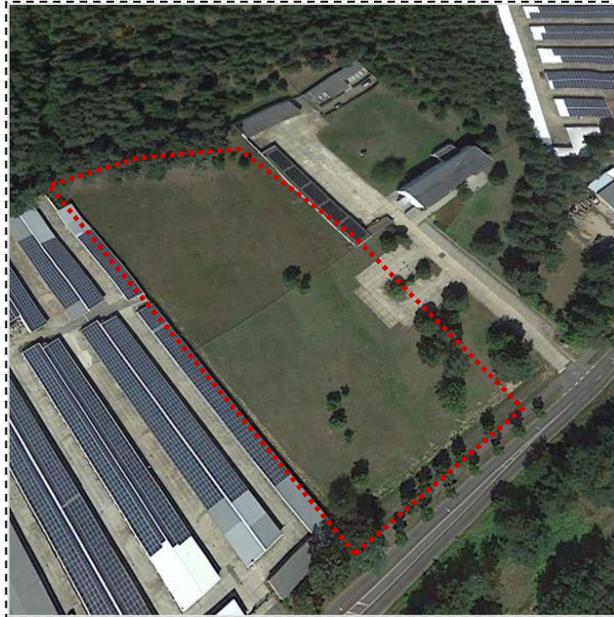
www.verbundprojekt-bauen40.de

www.forschungsfeld-lausitz.de

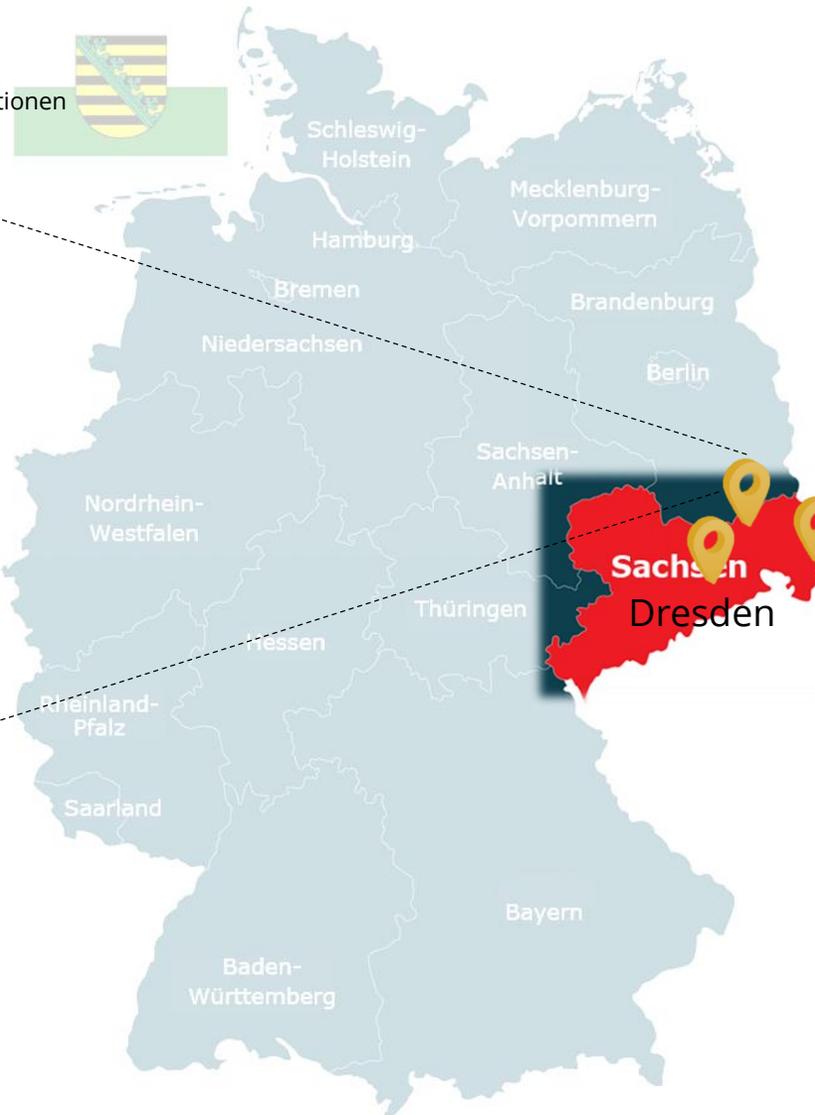
<https://www.vdma.org/kalender/-/event/view/71487>

Testfelder

1 Übersicht 2 Lösungen & Demos 3 Öffentlichkeitsarbeit 4 Kooperationen



 Industriegebiet Zeißig, Hoyerswerda



 Gewerbegebiet Görlitz



https://youtu.be/zSP7ZykJe_U



Gliederung

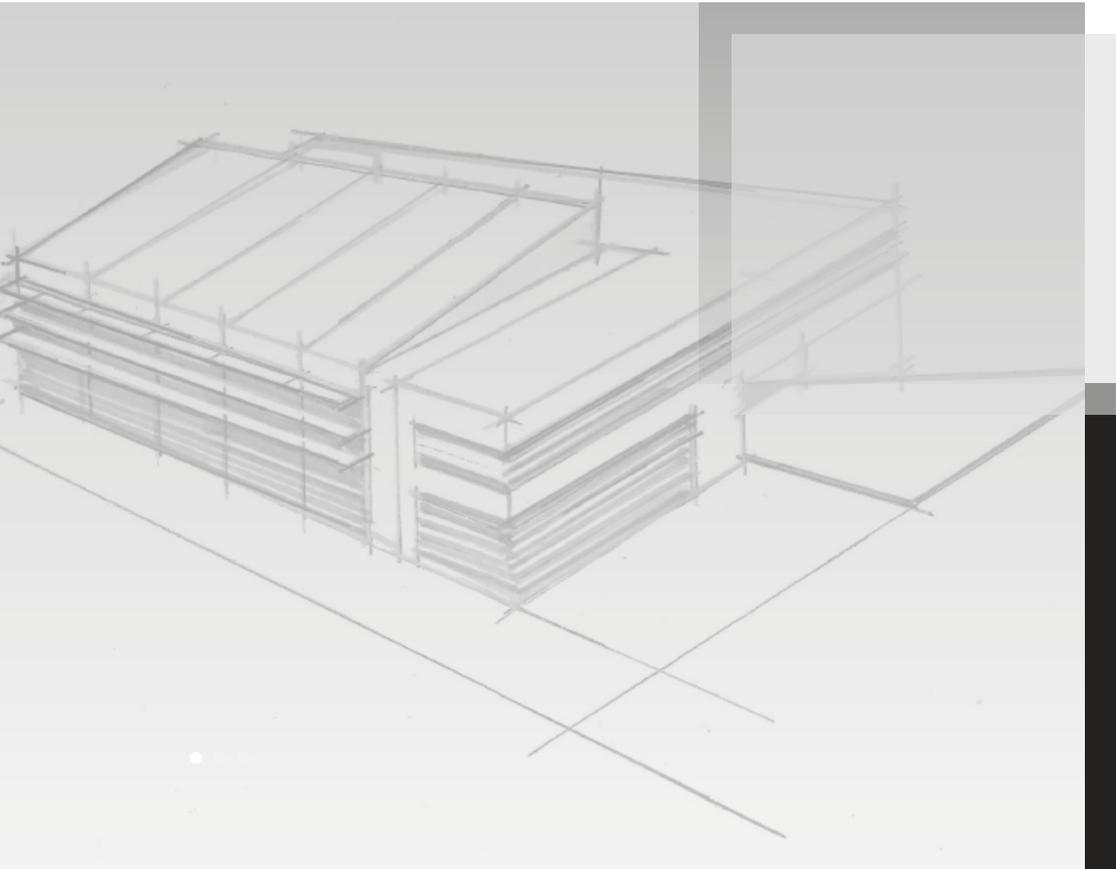
1 Bauen 4.0 Überblick

2 Bauen 4.0 Lösungen

3 Construction Future Lab - CFLab



CFLab



Das „Construction Future Lab“ ist eine unabhängige Forschungs- und Entwicklungseinrichtung, welche sich auf die Kernfelder des digitalisierten Bauens konzentriert. Es kooperiert eng mit der TU Dresden und weiteren lokalen Forschungseinrichtungen, sowie Industrie, Politik und Verbänden.

Das Zentrum betreibt anwendungsorientierte Forschung und Entwicklungen und unterstützt den Technologietransfer bis hin zur marktnahen Umsetzung.

Als Innovationszentrum für das „Bauen 4.0“ ist es Ansprechpartner für die lokale und globale Industrie.

"Gebt mir ein Labor und ich verändere die Welt"
Pasteur

Das CFLab fungiert als forschungsseitiges Bindeglied und Schnittstelle zwischen universitärer Forschung und Industrie bzw. behördlichen und gesellschaftlichen Akteuren.

INITIATOREN

Jens Otto
Baubetrieb & -organisation



Jürgen Weber
Digitalisierung & Antriebstechnik



Frank Will
Baumaschinen & -prozesse



Martin Wollschlaeger
Prozesskommunikation



Jens Krzywinski
MMI & Technisches Design



WAS wir tun?

Unterstützung des Struktur- & Branchenwandels
Entwicklung Lausitz und Sachsen zu einer
Innovationsregion „zukünftiges Bauen“
Schaffung neuer Wirtschaftszweige,
Arbeitsplätze

Lösungen für das
„nutzerzentrierte, digitalisierte Bauen“
Innovative Laborbaustelle für das Bauen 4.0
Baumaschinen & –robotik
Bauverfahren & –materialien



Forschung

Anwendungsforschung
industriennahe Forschung



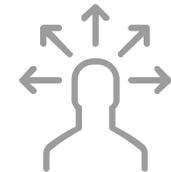
Industrie

Netzwerkpartner
Auftraggeber - First Mover



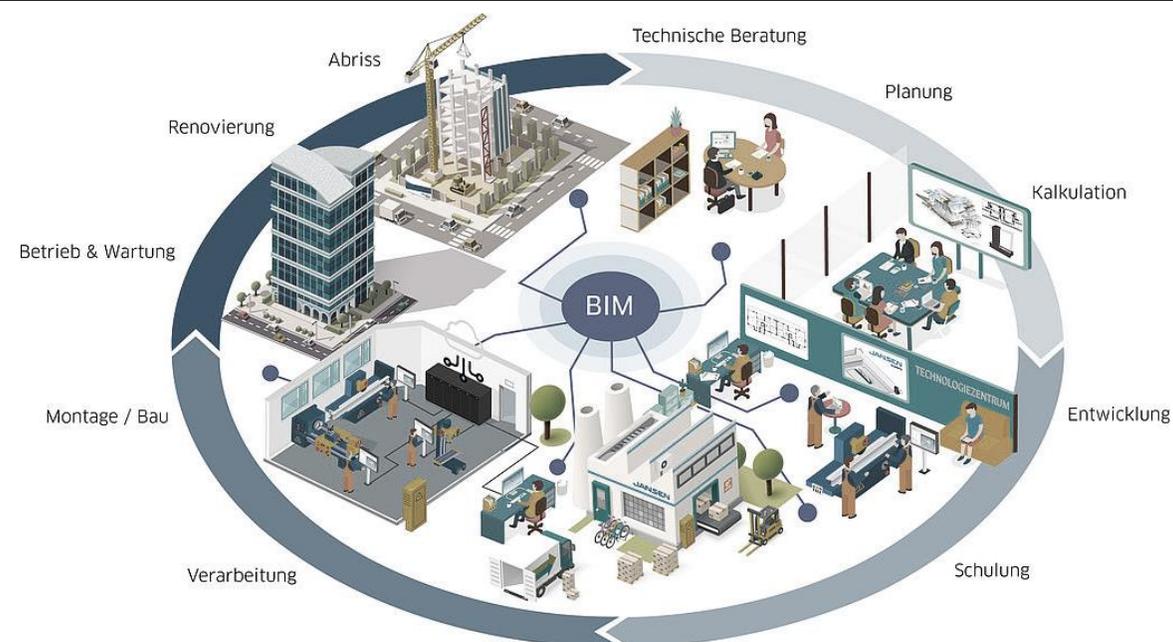
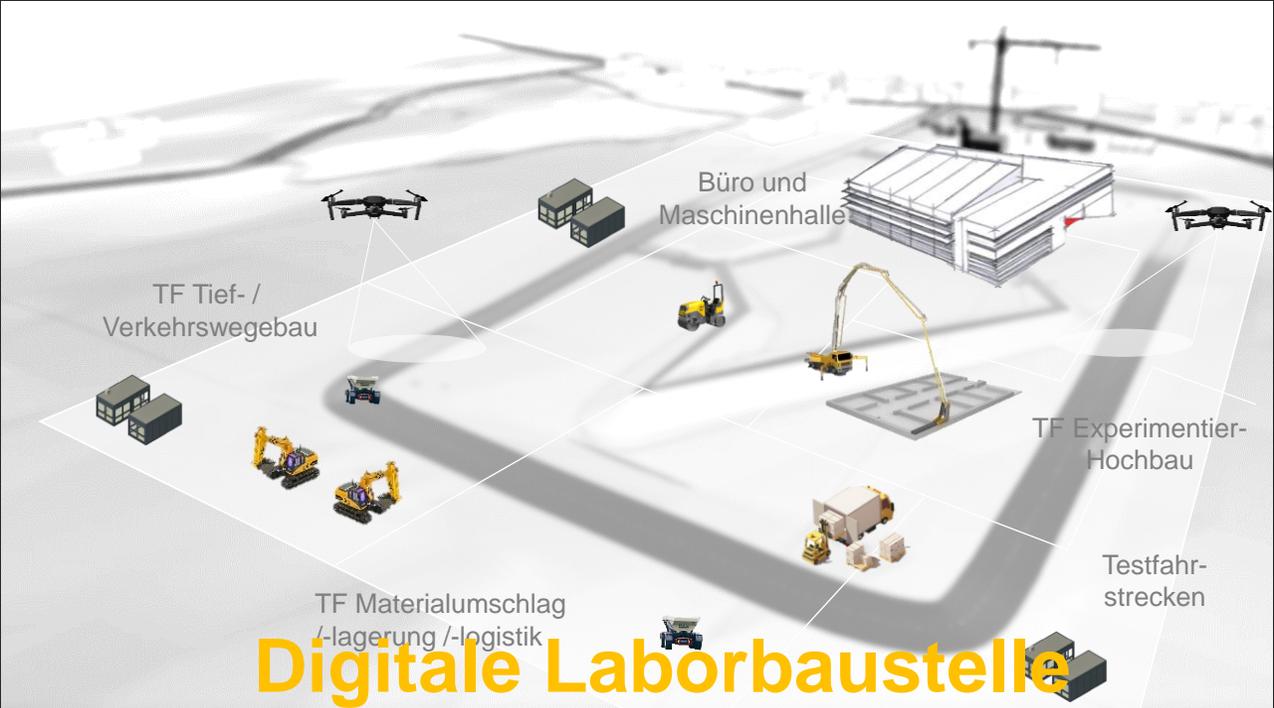
Politik / TÖB

Rahmenbedingungen
Unterstützung Netzwerkfunktion



Weitere

Interessenvertretung
Befähiger



Prozess- & Arbeitssicherheit
Additive Verfahren & Robotik



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BETREUT VOM



PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie



[Imagefilm_DE](#)



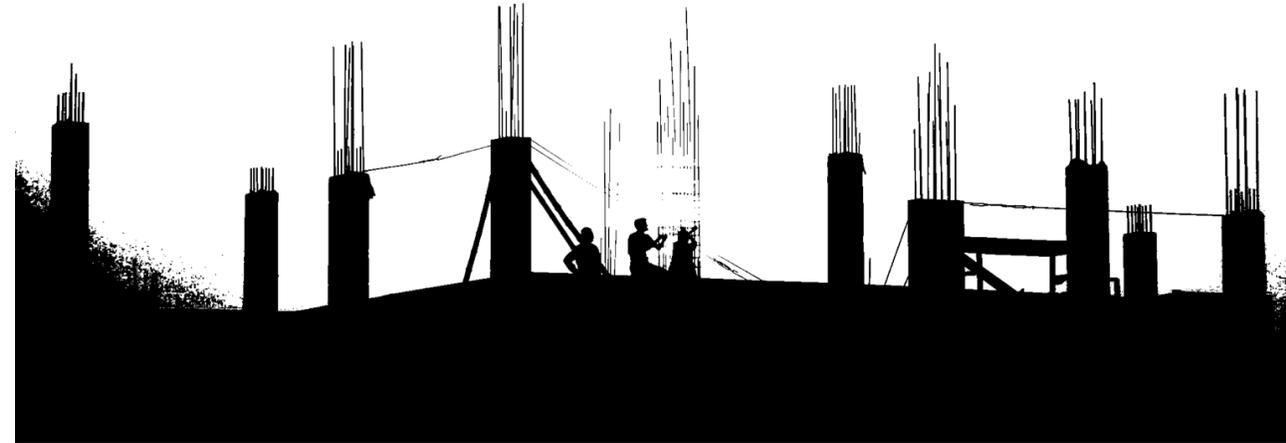
SCAN ME

[Website](#)

[Imagefilm_EN](#)



[@bauen40](#)



Kontakt

Dipl.-Ing. Benjamin Beck
Institut für Mechatronischen Maschinenbau

✉ : benjamin.beck@tu-dresden.de
☎ : +49 351 - 463 33706

Kontakt

Dipl.-Ing. André Sitte
Institut für Mechatronischen Maschinenbau

✉ : andre.sitte@tu-dresden.de
☎ : +49 351 - 463 33707