

Technische Universität Dresden, IMD, 01062 Dresden

Pressemitteilung



Institut für Mechatronischen Maschinenbau
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Weber
Benjamin Beck – benjamin.beck@tu-dresden.de
Volker Waurich – Volker.waurich@tu-dresden.de
☎: +49 351 463 33559

Dresden, 26. August 2022

Site Execution System

Leitstand für die digitalisierte, vernetzte und automatisierte Baustelle

Vernetzte und automatisierte Baumaschinen sind ein Schlüssel zu effizienteren Bauprozessen. Das Site Execution System (SES) ist der zentrale Baustein zur Aggregation aller Maschinen- und Prozessdaten auf der Baustelle sowie der Orchestrierung automatisierter Baumaschinenflotten. Die SES-Plattform integriert Planungsdaten und verknüpft diese mit der Aufgabenbeschreibung für automatisierte Baumaschinen. Die Arbeitsergebnisse werden erfasst und den Aufgabenbeschreibungen sowie den zugrundeliegenden Planungsdaten zugeordnet. Bauleiter, Poliere und die MTA können die Baustelle in Echtzeit überwachen und Bauprozesse koordinieren.

Die TU Dresden widmet sich im Rahmen des Verbundforschungsprojektes „Bauen 4.0“, welches vom BMBF gefördert wird, den technologischen Herausforderungen für die Baustelle 4.0. Zusammen mit der TU München und 22 Partner aus der Industrie sind seit 2019 Lösungen für automatisierte, vernetzte Baumaschinen, Konnektivität und Cloud-Computing sowie für innovative Bauprozesse entstanden. Die Idee eines zentralen Datenknotens, welcher Maschineninformationen unterschiedlicher Hersteller einfach integrieren kann, lokal auf der Baustelle ständig verfügbar ist, es erlaubt umfangreiche Maschinenservices zu implementieren, Arbeitsaufträge für automatisierte Baumaschinen zu orchestrieren und bei Bedarf über gesicherte Webschnittstellen Informationen über die Baustelle nach außen zulässt, war schnell geboren.

Lokale Infrastruktur mit modernster Funktechnologie

Für Datensicherheit und -verfügbarkeit kommt ein lokales Baustellennetz auf Basis des neuesten Mobilfunkstandards (5G Campus) zum Einsatz. Damit wird erstmals der digitale Echtzeitzugang zu den Maschinen vor Ort realisiert.

Postadresse (Briefe)
TU Dresden
Institut für Mechatronischen
Maschinenbau
01062 Dresden

Postadresse (Pakete u.ä.)
TU Dresden
Institut für Mechatronischen
Maschinenbau
Helmholtzstraße 10
01069 Dresden

Besucheradresse
Sekretariat
Kutzbach-Bau Zi. 110
Helmholtzstraße 7a
01069 Dresden

Internet
[https://tu-dresden.de/
mw/fluidtronik](https://tu-dresden.de/mw/fluidtronik)

Bankverbindung
Commerzbank AG,
Filiale Dresden

IBAN
DE52 8504 0000 0800 4004 00
BIC COBADEFF850

Steuernummer
(Inland)
203/149/02549

Umsatzsteuer-Id-Nr. (Ausland)
DE 188 369 991

Mitglied von:



**DRESDEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

Industrie 4.0 Ansätze für die Baustelle

Durch die Nutzung interoperabler, einheitlicher und universeller Schnittstellen auf Basis leistungsfähiger Industrie 4.0-Technologien (OPC-UA) wird der Zugriff auf Maschinendaten, Automatisierungsfunktionen und Prozessdokumentation für gemischte Maschinenflotten ermöglicht.

Intelligente Funktionen für die Orchestrierung automatisierter Baumaschinen

Neben den etablierten Telematikdaten zur Optimierung von Disposition, Logistik und Service, werden über das SES formalisierte Aufgabenbeschreibungen für die automatisierten Maschinen bereitgestellt. Digitale Geländemodelle als Zielgeometrie für 3D-Maschinensteuerung und vollautomatisierte Erdarbeiten werden ebenso übermittelt, wie Zielpfade für automatisierte Kranfahrten oder Fahraufträge für Transportfahrten mit dem Radlader. Eine gemeinsame Karte beinhaltet die relevanten Objektinformationen wie Sperrbereiche, Lagerplätze und Befahrbarkeitsinformationen und steht den automatisierten Maschinen gleichermaßen zur Verfügung. Neben der Übermittlung der Auftragsbeschreibung vom SES an die Baumaschinen werden Berichte zu den Bauprozessen wie bspw. As-Built-Oberflächenmodelle und Vermessungspunkte, sowie aufgabenbezogene Verlademassen, Einsatzzeiten und Verbräuche über die Maschinenschnittstelle zugänglich gemacht. Über eine Web-Schnittstelle wird eine Kopplung zum Projektmanagement hergestellt um den Soll-IST-Vergleich bezüglich Kosten, Zeiten, Materialien und Geometrie zu realisieren.



Abbildung 1 Grafische Ansicht des **site-execution-system** für die Aufgabenplanung der automatisierten Baumaschinen mit Echtzeit-3D-Darstellung, Planungsdaten sowie editierbare Sperrbereiche und Pfadvorgaben..

Das Site Execution System ist somit der zentrale Echtzeit-Informationsknoten auf der Baustelle und ein Enabler für das zukünftige, digitale, hoch-automatisierte Bauen.