

Wie 5G-Technologien Maschinen auf Baustellen miteinander vernetzen können

Damit die digitale Kommunikation auf der Baustelle klappt, müssen die einzelnen Maschinen – zu denen neben den Arbeitsmaschinen auch fahrerlose Transportfahrzeuge bzw. Automated Guided Vehicles (AGV) gehören – miteinander vernetzt sein. Eine besondere Herausforderung besteht in der Dynamik auf einer Baustelle, da vor allem die Baumaschinen ständig in Bewegung sind. Um diese Dynamik abzubilden, ist eine flexible, robuste und dezentrale IT-Infrastruktur erforderlich. Mit 5G steht dazu eine Technologie zur Verfügung, die eine schnelle und niedriglatente – mit minimalen Reaktionszeiten versehene – Datenübertragung ermöglicht.

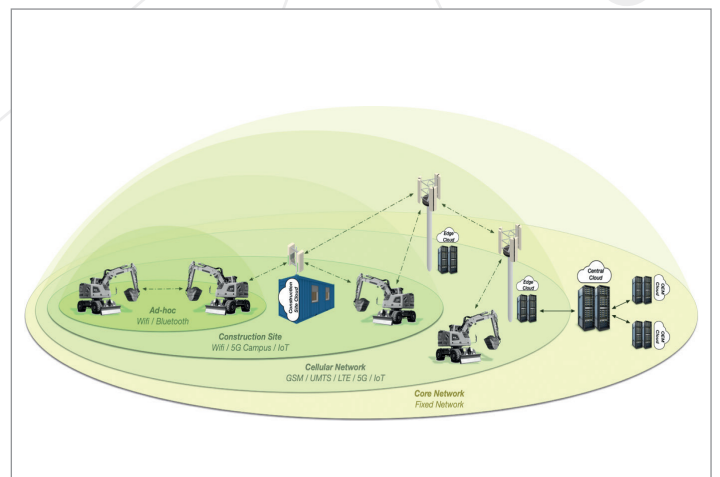
Lösungen:

Baustellen-Cloud und Connectivity-Modul

Die Maschinen werden mithilfe von Funkschnittstellen mit der Baustellen-Cloud verbunden. Die technische Umsetzung basiert vor allem auf einem neu entwickelten Connectivity-Modul mit mehreren Funkschnittstellen sowie auf einer sicheren und skalierbaren Cloud-Infrastruktur. Die Leistungsfähigkeit der Vernetzungslösung wurde anhand des Demonstrators Mobilbagger evaluiert. Eine Besonderheit in der Architektur stellt die Unabhängigkeit von einer ständigen Verbindung ins öffentliche Internet dar. Dazu werden echtzeitkritische Daten und Anwendungen lokal auf der Baustelle vorgehalten und anforderungsgerecht migriert.

IoT-Devices und herstellerübergreifendes Flottenmanagement

Neu entwickelte IoT-Devices ermöglichen ein effizientes und exaktes Material-Tracking auf der Baustelle. Diese Informationen sowie sämtliche sonstigen Daten von Maschinen, Geräten, Fahrzeugen und übrigen Equipment werden in der Baustellen-Cloud verarbeitet und an das Baustellenleitsystem übertragen. Mithilfe dieses Leitsystems lassen sich alle Bauprozesse herstellerunabhängig verwalten, disponieren und auswerten. Damit ist die Grundlage für ein herstellerübergreifendes Flottenmanagement gelegt.



Kontakt:

TU Dresden

Nick Schwarzenberg, E-Mail: nick.schwarzenberg@tu-dresden.de · Richard Jacob, E-Mail: richard.jacob@tu-dresden.de

Ievgenii Tsokalo, E-Mail: ievgenii.tsokalo@tu-dresden.de · Jiajing Zhang, E-Mail: jiajing.zhang@tu-dresden.de

