



5G bereitet den Weg für flexible Produktion im Mittelstand

Hochschule Aalen, Varta und Zeiss starten Kooperationsprojekt „5G++ FlexiCell“

04.01.2022 | Die Digitalisierung in der Industrie 4.0 schreitet voran, doch besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stehen vor großen Herausforderungen. Neben dem Kernwissen der Firmen ist nun auch eine Expertise in Informations- und Kommunikationstechnologie notwendig. Unter der Leitfrage „Wie kann der Mobilfunkstandard 5G als Campus-Netz in der Fertigung von KMU eingesetzt werden, um Produktionskosten zu reduzieren?“ möchte die Hochschule Aalen gemeinsam mit Varta, Zeiss und weiteren Partnern durch einfach einsetzbare Vernetzungs- und Ortungstechnik eine flexible Produktion ermöglichen sowie die Intralogistik und Qualitätssicherung optimieren. Das Projekt erhielt jetzt den Zuschlag durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz und wird mit insgesamt vier Millionen Euro gefördert.

Um Kosten zu senken und damit Arbeitsplätze in Deutschland zu sichern, investieren viele produzierende Unternehmen in die Digitalisierung ihrer Fertigung. Insbesondere KMU müssen dazu ihre Produktion und Qualitätssicherung bei oft kleinen Stückzahlen und großer Produktvielfalt schnell, flexibel und automatisiert umgestalten. Eine Voraussetzung dafür ist eine effiziente und flexible Vernetzung. Große Wellen schlägt dabei aktuell die Mobilfunktechnologie 5G, lassen sich doch damit erstmals zuverlässig und reaktionsschnell Steuerbefehle über Funk übertragen und gleichzeitig Gegenstände lokalisieren. Wie KMU ohne große Fachkenntnis der Technik und mit kleinen 5G-Netzen diesen Wert schöpfen können, dazu fließen im Projekt „5G++ FlexiCell“ die Expertise des 5G-Technik-Anbieters Blackned GmbH (Allgäu) sowie die Kompetenzen weiterer Unternehmen wie der Varta Microbatteries GmbH, der Carl Zeiss Automated Inspection GmbH, Joyson PlasTec GmbH sowie Forschenden der Technischen Universität Ilmenau und der Hochschule Aalen ein.

5G-Campus-Netze zu Optimierung der Fertigung

Im Fokus des Projekts stehen sogenannte Inselnetze, die autark und ohne eine Internetverbindung zu Mobilfunkanbietern funktionieren. Seit Anfang 2020 können Firmen örtlich an ihr Betriebsgelände gebundene, exklusive Spektrumslizenzen beantragen, um dort ein eigenes 5G-Netzwerk zu betreiben. Weil der Aufbau eines flächendecken-



den Netzes sich oft wenig lohnt, soll im Projekt der Einsatz kleiner, mobiler Funkzellen, den „Small-Cells“, erforscht werden, die es gleichzeitig ermöglichen, Gegenstände und Güter zu orten. Weil für verschiedene Anwendungen aber auch verschiedene Kommunikations- und Ortungstechnologien eingesetzt werden, soll die „Small-Cell“ auch diese integrieren.

Mitarbeitende und Datenschutz immer im Blick

Der Mensch soll als Nutzer der Technik im Mittelpunkt stehen, von einer Arbeitsentlastung profitieren und gleichzeitig den Überblick über die sich selbst konfigurierenden Systeme behalten. „Wir möchten herausfinden, inwieweit solche Inselnetze für KMU gewinnbringend eingesetzt werden können und versuchen dabei möglichst viele Unternehmen der Region mit einzubinden“, sagt Prof. Dr. Stephan Ludwig, der seitens der Hochschule Aalen das Projekt gemeinsam mit Prof. Dr. Doris Aschenbrenner leitet. Prof. Aschenbrenner aus dem Bereich Maschinenbau und Robotik ergänzt: „Neue Technologien wie kollaborative Roboter ermöglichen eine ‚adaptive Produktion‘, in der sich eine Produktionslinie inklusive Messtechnik zur Prozesssteuerung und Qualitätsabsicherung nahezu selbstständig umkonfigurieren kann.“ Aschenbrenner betont: „Das Wichtigste ist, dass der Mensch immer noch den Überblick über das komplexe System behält und es steuern kann“.

Hintergrundinformationen/Kontakt:

Prof. Dr. Doris Aschenbrenner ist seit 1.03.2021 Professorin an der Fakultät Maschinenbau der Hochschule Aalen, leitet zusammen mit Prof. Dr. Stephan Ludwig das Projekt und konzentriert sich auf die Anwendungen der Produktion. Ihre Professur wird durch die Carl-Zeiss-Stiftung gefördert. Sie forscht an kollaborativer Robotik und Mensch-Roboter-Interaktion mit Augmented-Reality. Außerdem forscht sie an der TU Delft (Niederlande) und engagiert sich in zahlreichen Forschungsgremien und Beiräten auf nationaler und internationaler Ebene.

Prof. Dr. Stephan Ludwig ist seit 1.03.2021 Professor an der Fakultät Elektronik und Informatik der Hochschule Aalen und Experte für Funkkommunikationstechnik und Signalverarbeitung. Aufgrund seiner vorherigen Tätigkeit in der Forschung der Firma Bosch besitzt er u.a. Expertise im Aufbau und Betrieb von 5G-Netzen in Fertigungsbetrieben und deren sichere Integration in eine Fertigungs-IT-Infrastruktur.