

30. Aachener Werkzeugmaschinen Kolloquium AWK'21
des Werkzeugmaschinenlabors WZL und Fraunhofer IPT am 22.-23.09.2021
- Vortragskurzfassung -

Session: Session 2 – Der Digitale Zwilling im Production Cycle
Arbeitstitel: Montage der Zukunft – Automatisierung nach der Massenproduktion



© WZL/IPT

Bild 1: Verteilte Sensordienste zur ubiquitären Erfassung notwendiger Informationen für die Montage der Zukunft

Nachhaltigkeit bringt neue Herausforderungen für die industrielle Montage mit sich. Die Abkehr von der Massenproduktion und die Berücksichtigung von Kreislaufwirtschaftsansätzen erfordert die Berücksichtigung der Demontage. Die Implementierung und Organisation zukünftiger Montagesysteme erfordert neue Perspektiven auf Leistungskennzahlen und Designziele: Ressourceneffizienz der Montageprozesse selbst, Lebenszyklen des Montagesystems und der Produkte sowie Ausschussvermeidung sind herausragende Beispiele.

Automation of Automation ist ein neues Paradigma, das sich auf die Automatisierung in de facto unkontrollierten und damit a priori undefinierten Umgebungen bezieht. Planung und Ausführung setzen nicht mehr auf regelbasierte Strukturen, Wiederholbarkeit und feste räumlich-zeitliche Synchronisation. Stattdessen stützen sie sich auf kontextbezogene Echtzeitdaten, die z. B. durch ubiquitäre Messtechnik bereitgestellt werden und so zielbasierte Ansätze mit hoher Autonomie verfolgen.

Diesem Paradigma folgen linienlose mobile Montagesysteme, die mobile, standardisierte Automatisierungsressourcen in Verbindung mit einer uneingeschränkten und dynamischen Prozessplanung zur Auflösung fester Hallenlayouts nutzen. Datenerfassung, Kontextualisierung und Durchgängigkeit werden mit generativen Ansätzen zur Programmierung und Ressourcenverwaltung in einer performanten Infrastruktur kombiniert. Dies gewährleistet Transparenz in der datengetriebenen Quantifizierung von Nachhaltigkeit.



© WZL/IPT

Bild 2: Mobiler Roboter als Automationsressource in der Linienlosen Montage eines LKW Rahmens