

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

6. März 2019 || Seite 1 | 4

»R2D – Road to Digital Production«: Nürnberger Leuchtturm der Digitalisierung sendet starke Signale

Die Entwicklung eines Cyber-Physischen Produktionssystems (CPPS) für die Massenproduktion bei Losgröße 1 mit Schwerpunkt auf einer zellenbasierten Fertigung war das Ziel des gemeinsamen Projektes »R2D – Road to Digital Production« des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS, der Siemens AG, Simplifier AG und KINEXON Industries GmbH. Bei der dreitägigen Ergebnispräsentation zum Projektabschluss im Februar wurde das CPPS im Test- und Anwendungszentrum L.I.N.K. des Fraunhofer IIS in Nürnberg live präsentiert – und mit dem 1.500 m² großen Proof-of-Concept Demonstrator der Fertigungsablauf der Zukunft am Beispiel großer Elektromotoren unter industrienahen Bedingungen vorgestellt: <http://s.fhg.de/R2DTrailer>

Digitalisierung der industriellen Produktion

Im interdisziplinären Forschungsprojekt »R2D – Road to Digital Production« arbeiteten die Siemens AG und die weiteren Projektpartner Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS, Simplifier AG und KINEXON Industries GmbH seit September 2016 an der Digitalisierung individualisierter industrieller Produktionsprozesse.

Das Ziel: Im Sinne einer ganzheitlichen Produktion die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Technik zu verbessern und die bisher übliche zentrale Planung der Fertigung und Materialbereitstellung mittels Digitalisierung zu flexibilisieren, zu beschleunigen sowie Effizienzsteigerungen und eine optimale Qualitätssicherung zu ermöglichen.

Intelligente Objekte steuern die Produktion: Implementierung eines Smart Production Tags

Um die Wertschöpfungskette innerhalb der Produktion vertikal bis auf die Werkstattebene herunter digital zu integrieren, begleitet ein Smart Production Tag mit Kommunikations- und Ortungsfunktionalität das zu fertigende Produkt – in dem Fall den Elektromotor – durch den gesamten Produktionsprozess. Anhand der mitgeführten Produktdaten und der gewonnenen Kontextinformationen kann das Smart Production Tag eigenständig Prozessschritte erkennen, protokollieren und steuern.

Die klassische Montagelinie weicht auf diese Weise modularen Fertigungszellen: Das Montageobjekt wird mit fahrerlosen Transportfahrzeugen automatisiert an die

Presse und Öffentlichkeitsarbeit

Diana Staack | Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS | Nordostpark 93 | 90411 Nürnberg |
Telefon +49 911 58061-9533 | diana.staack@scs.fraunhofer.de | www.scs.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-ARBEITSGRUPPE FÜR SUPPLY CHAIN SERVICES SCS

entsprechende Fertigungszelle geleitet, in der es dezentral den nächsten Prozessschritt kommuniziert und einleitet.

PRESSEINFORMATION

6. März 2019 || Seite 2 | 4

Referenzarchitektur für eine individualisierte, industrielle Produktion

Im Fokus: Die Entwicklung neuer Technologien und Produkte, Schnittstellen und Infrastrukturen für Cyber-Physische Produktionssysteme (CPPS) sowie insbesondere auch die Definition von Grundsätzen und Methoden, die zukünftig für die Automatisierung von Produktionsprozessen bei der Fertigung und Montage eines Produktes mit der Losgröße 1 genutzt werden können. Dafür muss vorab nicht nur der Produktionsprozess klar definiert und die passenden Technologien ausgewählt, sondern auch Software entwickelt werden, die die zu kommunizierenden Daten in die vorhandene Infrastruktur integriert. Die dezentrale Steuerung des CPPS wird dabei von einem Echtzeitlokalisierungssystem unterstützt, das beispielsweise dafür sorgt, dass fahrerlose Transportfahrzeuge lokalisiert werden und sich zur nächsten Fertigungszelle navigieren können. Elemente für den vernetzten Werker, wie beispielsweise intelligente Apps für Tablets, Smartwatches und Eye-Tracking, nutzen die generierten Daten und runden das Projektergebnis an der Mensch-Maschine-Schnittstelle funktional ab.

Die Geburtsstunde eines Cyber-Physischen Produktionssystems (CPPS)

Bei der dreitägigen Abschlussveranstaltung des Förderprojekts »R2D – Road to Digital Production« wurde den Teilnehmern in Live-Demonstrationen ein CPPS vorgestellt: Am Beispiel einer Elektromotorenmontage wurde mit der zellenbasierten Fertigung für die Losgröße 1 der Montageablauf der Zukunft vorgestellt.

Das Feedback der Gäste war höchst positiv: Sie bescheinigten dem 1.500 m² großen Proof-of-Concept Demonstrator, dass das cyberphysische Produktionssystem absolut greifbar ist und bescheinigten den Inhalten der umfangreichen Präsentation hohe Praxisrelevanz.

Leuchtturm der Digitalisierung

Für Dr. Michael Fraas, Wirtschaftsreferent der Stadt Nürnberg, präsentiert das Projekt eine weitere wichtige Kompetenz eines leistungsfähigen Digital-Standorts: »Mit über 15 Prozent der Beschäftigten im produzierenden Gewerbe gehört Nürnberg im Großstadtvergleich zu den wichtigsten Industriestandorten in Deutschland. Die industrielle Kompetenz entwickeln wir mit der im Frühjahr 2018 ins Leben gerufenen Strategie Industriestandort Nürnberg gezielt weiter. Nürnberg sieht die digitale Transformation dabei als große Chance, vor allem auch für die Industriebetriebe – Stichwort Industrie 4.0. Deshalb sind erfolgreiche Leuchttürme wie das Innovationsprojekt »R2D – Road to Digital Production« des Werks der Siemens AG, Division Process Industries and Drives, Business Unit Large Drives, in der Vogelweierstraße, von besonderer Bedeutung. Die Projektergebnisse zeigen, dass mit Industrie 4.0-Anwendungen klassische Fertigungsprozesse effizienter und

FRAUNHOFER-ARBEITSGRUPPE FÜR SUPPLY CHAIN SERVICES SCS

zukunfts-fähig sind und alteingesessene Industriestandorte erfolgreich den Wandel von klassischer Fertigung hin zu digitaler Produktion gehen können. Besonders hervorzuheben ist, dass das Werk auch die Rolle einer Lead Factory übernimmt und damit Muster und Vorreiter Digitaler Produktion im Siemenskonzern für die Produktion Losgröße 1 wird.«

PRESSEINFORMATION

6. März 2019 || Seite 3 | 4

Nach Projektabschluss möchte die Siemens AG ein CPPS für die Montage von Elektromotoren mit der Losgröße 1 in seinem Nürnberger Maschinen-Apparate-Werk. Doch über Nürnberg hinaus sendet der Leuchtturm der Digitalisierung schon jetzt starke Signale. Das zeigt u. a. die Befragung der Teilnehmer im Anschluss an die Live-Demonstration: Die nationalen und internationalen Gäste gaben in großer Zahl an, entweder ausgewählte Technologien für ihre jeweiligen Unternehmensbereiche oder aber das technologische Gesamtsystem CPPS in ihrer Organisation nutzen zu wollen. Vor diesem Hintergrund sondieren die Siemens AG, das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS, Simplifier AG und KINEXON Industries GmbH derzeit mögliche Folgeprojekte.

Bleiben Sie auf dem Laufenden: <http://s.fhg.de/R2D2019>

»R2D – Road to Digital Production«

Projekt, Partner und Förderung

Im Projekt »R2D – Road to Digital Production«, ein Förderprojekt im Rahmen der Initiative Bayern Digital des Bayerischen Wirtschaftsministeriums, treiben die Siemens AG und die weiteren Projektpartner Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS mit seiner Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS, Simplifier AG und KINEXON Industries GmbH die Digitalisierung industrieller Produktionsprozesse voran: Mithilfe eines Smart Production Tags wird ein klassischer Produktionsprozess dezentralisiert und dynamisiert, indem das gesamte prozessuale Umfeld bei einer industriellen Einzelfertigung bis auf die Werkstattebene hinunter digital erfasst und gesteuert wird.

Die Beiträge der Projektpartner

Siemens AG – Die Siemens AG entwickelt im Projekt ein in die Praxis überführbares cyberphysisches Produktionssystem für die Produktion kundenspezifischer Aufträge. Effiziente und modulare zellenbasierte Fertigung wird durch die Integration und Vernetzung neuer digitaler Technologien und Automatisierung praxisnah erprobt. Da die heutige Montage von Elektromotoren und deren Zukunftsfähigkeit im Siemens Motoren- und Stromrichterwerk in Nürnberg als Vorlage dienen, wird hoher Wert auf wirtschaftliche Umsetzbarkeit und Einbindung der Menschen gelegt. Die Entwicklung wird unterstützt durch Experten der Siemens Corporate Technology und Digital Factory.

FRAUNHOFER-ARBEITSGRUPPE FÜR SUPPLY CHAIN SERVICES SCS

Fraunhofer IIS und Fraunhofer SCS – Im Projekt »R2D – Road to Digital Production« verantwortet das Fraunhofer IIS die Definition und Realisierung des Smart Production Tags, welches zusammen mit dem zu fertigenden Produkt ein Cyber-Physisches System bildet. Außerdem arbeitet das Fraunhofer IIS maßgeblich am Konzept der technischen Gesamtlösung mit und erstellt Softwarekomponenten zur Statuserfassung, Regelung und Interaktion mit der Produktionsumgebung. Die Fraunhofer SCS wiederum steuert die Prozessaufnahme- und Bewertungsmethodik bei und entwickelt die Softwarekomponenten zur Initialisierung des Smart Production Tags am Beginn der Fertigung. Ebenso entwickelt Fraunhofer SCS Software zur Visualisierung der ausgetauschten Nachrichten im CPPS und definiert und begleitet die Projektdemonstration.

PRESSEINFORMATION6. März 2019 || Seite 4 | 4

Simplifier AG – Mit dem Einsatz der Low-Code-Plattform Simplifier wird im »R2D«-Projekt eine Vielzahl von integrierten Anwendungen realisiert – mit einem erheblichen Mehrwert für das Gesamtprojekt. Eine der Applikationen integriert Daten aus der IOT Plattform Siemens Mindsphere, um Zustandsmeldungen zu erfassen und so in den Gesamtprozess zu integrieren, dass Störungen im Ablauf sofort erkannt und gemeldet werden können. Eine Augmented Reality-Applikation sorgt durch die virtuelle Darstellung eines digitalen Zwillings in die Live-Umgebung dafür, dass Verkabelung und Montage von Bauteilen am Elektromotor fehlerfrei vollzogen werden können. Eine bereits produktiv eingesetzte Störungsmanagement-Applikation hilft, bei der Qualitätsprüfung auftretende Störfälle effizient abzuwickeln und die Daten im integrierten SAP-System zur Auswertung bereitzustellen.

KINEXON Industries GmbH – KINEXON bringt eine Echtzeitlösung für die präzise Lokalisierung sowie Expertise in der Datenanalyse in das Forschungsprojekt ein. Das KINEXON RTLS (Real-Time Locating System) liefert wertvolle Daten über den Ortskontext aller am Prozess beteiligten Objekte, wodurch eine lückenlose Verfolgung der Produkte und die Überwachung des Zustandes der modularen Fertigung gewährleistet wird. Neben der Ortung ermöglicht KINEXON die robuste und herstellerunabhängige Steuerung der fahrerlosen Transportsysteme. Dadurch können die Fahrzeuge selbst in schwierigen Umgebungen ihre Status- und Standortinformationen in Echtzeit kommunizieren. Dies bietet eine Vielzahl innovativer und wertschöpfender Analyse- und Automatisierungsansätze, die den Kunden dabei unterstützen, Prozesse hinsichtlich Qualität, Kosten, Flexibilität und Zeit zu verbessern.

Die Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS mit Standorten in Nürnberg und Bamberg untersucht seit 1995 die Frage, wie Unternehmen ihre Wertschöpfung steigern können – vom operativen Betrieb bis zu strategischen Fragestellungen. Kernkompetenz ist die übergreifende Verarbeitung von Daten für die Optimierung von Geschäftsprozessen entlang der gesamten Informationskette: Von der technologiegestützten Erhebung von Daten und dem Schaffen von Datenräumen, über die Analyse, Interpretation und Verknüpfung von Daten und die Ableitung von Handlungsempfehlungen bis hin zur Entwicklung neuer Servicesysteme und Geschäftsmodelle. Der Fokus liegt auf den sieben Geschäftsfeldern Logistik-Transport-Mobilität, Großhandel und B2B-Märkte, Digitalisierte Supply Chain, Technologien und Plattformen für Industrie 4.0, Smart Services und Products, Public Management sowie Energie und kritische Infrastrukturen.