

Self-organizing Production

Fraunhofer IZM

Das Fraunhofer IZM erforscht in der Abteilung System Design & Integration Methoden und Werkzeuge für den zielgerichteten technologie-orientierten Entwurf elektronischer Systeme. So werden die wissenschaftlichen Grundlagen für entwicklungsbegleitende Simulationen der unterschiedlichen Phänomene elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer, aber auch thermischer und mechanischer Kopplungen gelegt. Mithilfe derartiger Systembeschreibungen werden schon während der Konzepterstellung unterschiedliche Technologievarianten verglichen und parameterbasierte Bewertungen durchgeführt. In Applikationsprojekten werden diese Methoden in Form von Machbarkeitsstudien und Prototypentwicklungen eingesetzt. Dies ermöglicht bereits in einer frühen Phase des technologie-orientierten Produktdesigns auf technologischen Parametern basierende Funktions-, Volumen-, Zuverlässigkeits- und Kostenanalysen effektiv durchzuführen.

SOPRO-Partner

Vier Institute der Fraunhofer Gesellschaft:
· Inst. f. Produktionsanlagen & Konstruktionstechnik
· Inst. f. Zuverlässigkeit & Mikrointegration
· Inst. f. Produktionstechnik & Automatisierung
· Inst. f. Informations- & Datenverarbeitung

Drei Institute der Technischen Universität Berlin:
· Inst. f. Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb
· Distributed Artificial Intelligence Lab
· Forschungsschwerpunkt Mikroperipherik

gefördert durch

Bundesministerium für Bildung und Forschung
(Projektträger VDI/VDE-IT)

Projektlaufzeit

1.03.2008 bis 28.02.2011

Ansprechpartner

Dr. Michael Niedermayer
Telefon: +49 30 46403- 185
michael.niedermayer@izm.fraunhofer.de
Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin

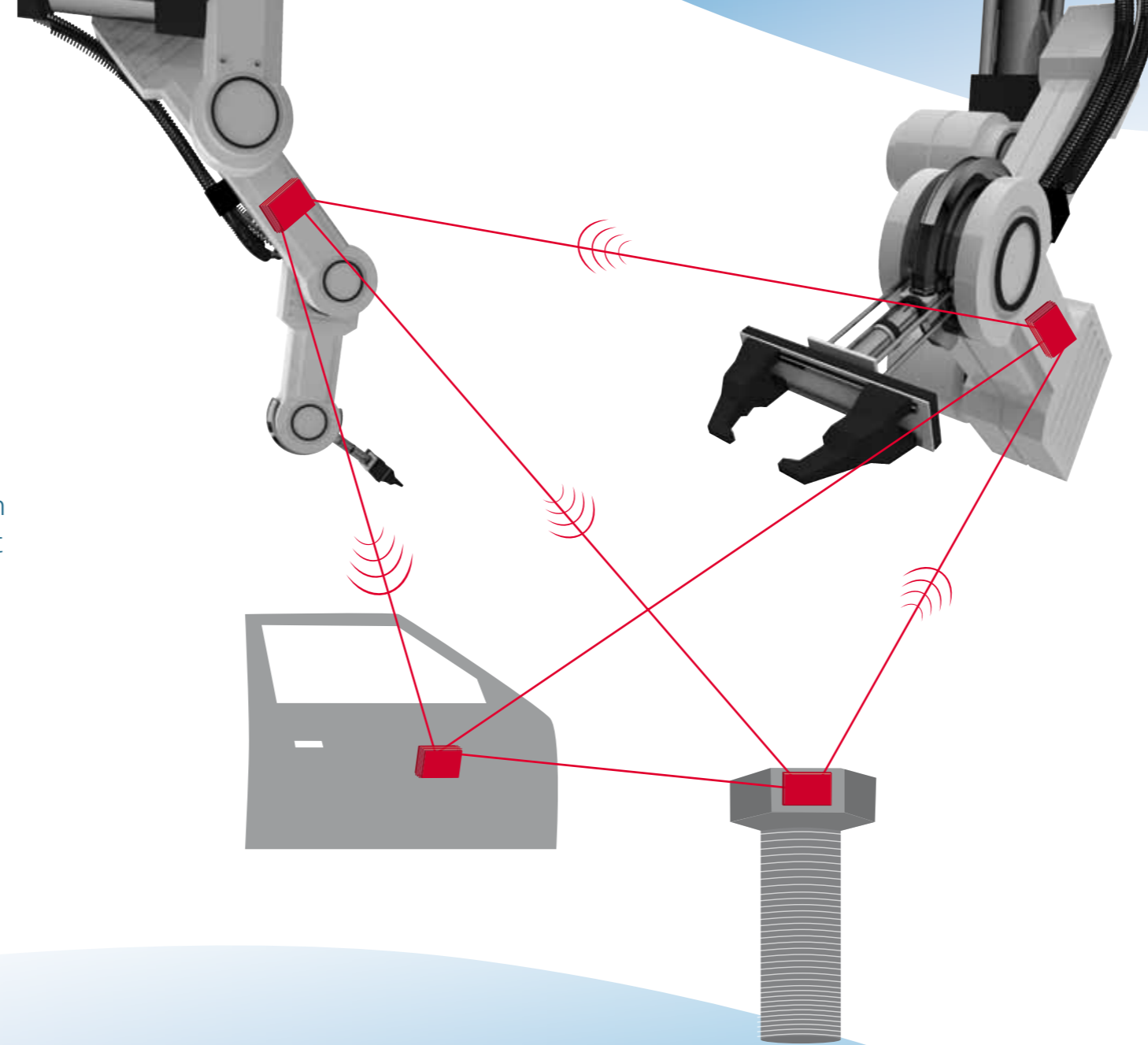




Das Projekt SOPRO erschließt das Potenzial selbstorganisierender Strukturen in der industriellen Produktion durch Process-eGrains. Produkte und Fertigungsressourcen werden mit intelligenten Process-eGrains ausgestattet, die mit anderen Partnern eines Produktions-Netzwerks verhandeln und so unabhängig von der Prozessleitebene über das Prinzip der Selbstorganisation die Produktionsabläufe beeinflussen können. Im Projekt erfolgt eine wechselseitige Weiterentwicklung der Process-eGrains und der Methoden zur Selbstorganisation in der Produktion.

Selbstorganisierende Produktionssysteme erfordern dezentrale mobile Agenten. Hierfür können Process-eGrains mit ihren besonderen Fähigkeiten genutzt werden. Das Projekt wird den Aspekt der Selbstorganisation und den Einsatz von Process-eGrains in Anwendungsszenarien der produktgesteuerten Fertigung, an Maschinen mit der Fähigkeit zur Selbstorganisation und in der produktgesteuerten Montage aufzeigen.

Robuste Funksensoren organisieren effizient Produktionsabläufe



Unter diesen **Umwelteinflüssen** funktioniert das System:



Schmutz, Nässe, Hitze, Stoß, Rotation, Hochspannung, Reichweite

SOPRO setzt auf Process-eGrains um Selbstorganisation in unterschiedlichen Anwendungen der Produktion umzusetzen: am Produktionsprozess beteiligte Komponenten sollen aktiv miteinander kommunizieren und durch Kooperation in der Lage sein, dezentral mit ihrer Umgebung Planungs-, Koordinierungs- und Überwachungsaufgaben eigenverantwortlich durchzuführen.

Sie integrieren Funktionen wie drahtlose Kommunikation, verschiedenste Sensoren und einen Prozessor.

Ein wesentliches Ergebnis des Projekts ist es, die Vision der „Selbstorganisierenden Produktion“ in beispielhaften Szenarien zu untersuchen und zu demonstrieren. Daraus werden Anforderungen an die Funktionalität der Process-eGrains abgeleitet und zukünftig zu bearbeitende wissenschaftliche Fragestellungen identifiziert.

