

El-Kebbe, Dania Adnan:

Towards the MaSHReC Manufacturing System under Real-Time Constraints : a Contribution to the Application of Real-Time System Advances to Production Control Systems

Dissertation, Universität Paderborn, Fachbereich Mathematik - Informatik, 2002

Zusammenfassung:

Schwerpunkt dieser Dissertation ist die Spezifikation von Steuerungsalgorithmen für verteilte Fertigungssysteme. Dies ist ein interdisziplinäres Forschungsfeld, das sich mit Steuerungsalgorithmen der Realzeitbetriebssysteme und deren Umsetzung in Fertigungssysteme befasst.

Fertigungssysteme zeichnen sich zukünftig in noch stärkerem Maße durch eine dezentrale Struktur aus. Solche Fertigungssysteme werden als „Holonische Fertigungssysteme“ bezeichnet. Dies stellt eine wichtige Herausforderung dar, durch solche Systeme eine hohe Leistung und sichere Tätigkeiten zu erzielen.

Aufgrund der dynamischen Eigenschaft der holonischen Fertigungssysteme erfolgen mehrere Steuerungsentscheidungen in Echtzeit. Es sollen unerwartete on-line Aufträge zu bereits off-line geplanten Aufträgen bearbeitet werden.

In dieser Arbeit ist eine beschränkte Struktur und eine Modellierung eines Produktionssystems unter Realzeitbedingungen (*MaSHReC: Manufacturing System underlying Real-Time Constraints*) dargestellt. Eine Steuerungsmethodologie für MaSHReC, insbesondere das Bearbeiten von aperiodischen Aufträge während der Produktion von periodischen Aufträge, ist präsentiert. Die Voraussehrbarkeit und hohe Leistungsevaluierung der vorgestellten Algorithmen sind bzw. durch *schedulability analysis* und Simulationsstudien gewährleistet.