



Reihenfolgeplanung in der Werkstattfertigung durch systematische Lösungsraumnavigation

Laufzeit	2015 - 2019
Thema	Job Scheduling: Suche nach einer effizienten Reihenfolge von Aufträgen zur Erstellung eines Maschinenbelegungsplanes

Hintergrund zum Forschungsprojekt:

Durch die Ausrichtung der Produktion auf Konzepte wie Industrie 4.0 verändern sich Rahmenbedingungen zahlreicher Verfahren für die Reihenfolgeoptimierung der Werkstattfertigung. Hierbei kann sich die Reihenfolge je nach Arbeitsauftrag individuell ändern. Neue Produktionsaufträge, veränderte Prioritäten zur Produktionszeit, Lieferengpässe oder eine veränderte Maschinenanzahl erfordern, dass Planungsverfahren auch die Umwelt als Einflussgröße betrachten müssen. Zur Reihenfolgeproblematik existieren viele unterschiedliche Lösungsansätze, während die Lösungsraumnavigation selbst noch nicht untersucht worden ist. Es fehlt die Verfeinerung einer Optimierungsstrategie auf Basis der systematischen Nutzung des dynamisch gewonnenen Wissens über den Lösungsraum.

Das Forschungsvorhaben

Ein ungültiger oder extrem ungünstiger Reihenfolgeplan kann durch Vertauschen zweier Arbeitsschritte durchaus zu einem sehr guten Plan führen. Zum Auffinden von derartig versteckten, guten Lösungen eignen sich Verfahren, die nicht berechenbar im Lösungsraum liegen. Mutation und Rekombination können als derartige Navigationsstrategien verstanden werden. Durch sie werden ausgehend von einer Ausgangslösung neue Punkte im Lösungsraum angesteuert. Dieses nicht berechenbare Suchen durch genetische Strategien könnte durch gezielte Navigationsstrategien nachgebildet werden. Die Herausforderung besteht darin, den Charakter des Unberechenbaren nicht nur zu erhalten, sondern idealtypisch bzw. mit beliebiger Intensität zu emulieren. Die Betrachtung des Standes der Forschung zeigt, dass es zwar eine Vielzahl unterschiedlicher Lösungsansätze für die Reihenfolgeproblematik gibt, aber die Lösungsraumnavigation noch nicht untersucht worden ist.

Projektpartner, Fördermittel und Daten

Das DFG-geförderte Forschungsprojekt wird vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Potsdam

Förderung: 2015-2019

Ansprechpartner: Edzard Weber

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Prozesse und Systeme

Universität Potsdam

Digitalvilla am Hedy-Lamarr-Platz

Karl-Marx-Straße 67

14482 Potsdam