

Abstract Deutsch

Dissertation Thomas Sillekens: Aggregierte Produktionsplanung in der Automobilindustrie unter besonderer Berücksichtigung von Personalflexibilität

Der Wettbewerbsdruck in der Automobilindustrie ist hoch. Die effiziente Nutzung von Produktions- und Personalkapazitäten im Rahmen der aggregierten Produktionsplanung ist ein entscheidender Wettbewerbsvorteil für Hersteller. Diese Arbeit enthält einen neuen gemischt-ganzzahligen Ansatz der linearen Programmierung, um das Problem für Fließproduktionslinien zu lösen. Dabei wird sowohl der einstufige Fall einer Fließproduktionslinie als auch der mehrstufige Fall mehrerer Fließproduktionslinien adressiert, die über Puffer verbunden sind. In beiden Kontexten ist es entscheidend, die Anpassungsmöglichkeiten zu berücksichtigen, welche durch Personalflexibilität gegeben sind. Darunter fallen unter anderem unterschiedliche Schichtmodelle, Arbeitszeitkonten und die Struktur der eingestellten Arbeitskräfte. Um gültige und durchführbare Produktionspläne zu erhalten, muss eine Vielzahl von Regeln mit Bezug auf Wechsel in der Produktions- und Personalkapazität eingehalten werden. Modelle, welche diese Problemcharakteristika abbilden können, werden entwickelt. Um die Probleme effizient lösen zu können, erfolgt die Implementation eines Frameworks, welches unterschiedliche Modellverbesserungen und primale Heuristiken enthält. Die Umsetzung und Bereitstellung der Lösungsmethode erfolgt im Rahmen eines Entscheidungsunterstützungssystem. Dieses erzeugt Laufzeitergebnisse für unterschiedliche Testinstanzen. Es erfolgt eine Analyse, um die Anwendbarkeit und Grenzen des Ansatzes zu demonstrieren.

Stichworte: Automobilindustrie, Aggregierte Produktionsplanung (APP), Entscheidungsunterstützungssystem (EUS), gemischt-ganzzahlige Programmierung, Personalflexibilität