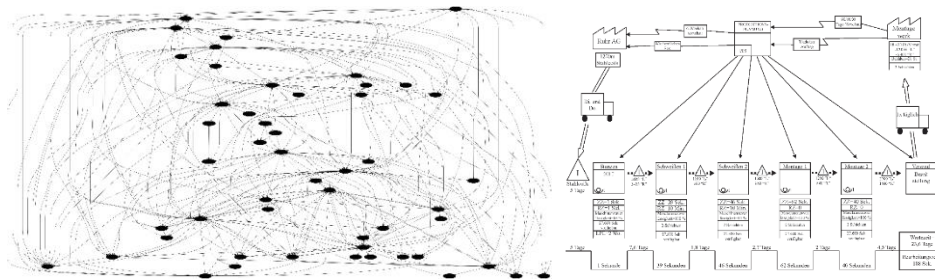


## Masterarbeit im Rahmen des geplanten Forschungsprojekts „Optimierte Materialflussentflechtung: Der richtige Start in das Wertstromdesign“

Aufgrund des historischen Wachstums vieler Fertigungen sind häufig keine klar strukturierten Wertströme in Produktionssystemen erkennbar und die Verkettung von Wertschöpfungselementen ist sehr komplex und erscheint chaotisch. Um eine Neugestaltung der Produktion hin zu einem effizienten und kundenorientierten Wertstrom zu erreichen, können Methoden des Wertstromdesigns angewandt werden. Die dabei durchzuführende Entflechtung der Materialflüsse ist aber bei einer hohen Variantenzahl in rein graphischer Form nur schwer machbar.

In der Literatur wird als erster Schritt des Wertstromdesigns die Produktionsstrukturierung mit dem Ziel der strikten Entflechtung der Materialflüsse genannt. Bei der Umsetzung wird allerdings auf rein qualitative Methoden verwiesen. (Erlach, 2020)

Um in der Variantenproduktion, die derzeit in Deutschland in vielen Industriebranchen als Produktionsstrategie vorherrscht, einen hinsichtlich Produkt und Produktionsprozess transparent strukturierten Shop Floor zu erreichen, wird eine automatisierte, quantitative und optimierte Materialflussentflechtung benötigt.



### Aufgabe:

In dieser Masterarbeit soll eine allgemeingültige und mathematische Beschreibung des Optimierungsproblems zur Materialflussentflechtung bestimmt werden. Es sollen Optimierungsalgorithmen zur Lösung größerer Probleminstanzen entwickelt werden. Eine numerische Studie mit Realdaten soll zur Analyse der Qualität der Heuristik und der Ableitung von Einflussgrößen dienen.

### Anforderungen:

- Kenntnisse in Java oder Python sowie ggf. CPLEX
- Gute Studienleistungen und engagiertes Arbeiten
- Strukturiertes Herangehen an Problemstellungen und die Fähigkeit, eigene Ideen zu entwickeln
- Analytisches Denkvermögen
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

### Angebot:

- Forschungsnahe Arbeit in einem Projekt, das sowohl die Forschung als auch die Anwendung in der Praxis im Blick hat
- Interessante Einblicke in aktuelle Fragestellungen der Logistik und bei zugleich kollegialer und freundschaftlicher Zusammenarbeit auf Augenhöhe

### Forschungsbereich:

Produktions- und Logistiksysteme

### Ausrichtung:

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Optimierung
- Simulation

### Studiengang:

- Wirtschaftsingenieurwesen
- Maschinenbau
- Elektrotechnik
- Informatik
- Informationswirtschaft
- Mathematik
- Physik

**Beginn:** ab Oktober

Bei Interesse bitte mit kurzem Motivationsschreiben, tabellarischem Lebenslauf und aktuellem Notenauszug melden.

Marion Baumann  
Gotthard-Franz-Str. 8  
Geb. 50.38; Raum 1.09  
Telefon: 0721 608 48636  
[marion.baumann@kit.edu](mailto:marion.baumann@kit.edu)