

## Masterarbeit im Rahmen des EU Forschungsprojekts „Productive4.0 – Digitalisierung der Industrie“

### Rahmen:

Im Rahmen von „Productive4.0“ soll die Digitalisierung der europäischen Industrie durch den Einsatz von Elektronik und von Informations- und Kommunikationstechnologien signifikant verbessert werden. An dem EU-Forschungsprojekt sind über 100 Partner aus 19 Ländern aus Industrie und Forschung beteiligt.

Im Allgemeinen hängt die Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit von komplexen Produktionssystemen in Europa von der Reaktionsfähigkeit auf Nachfrageveränderungen und der Fähigkeit, rechtzeitig eine Vielzahl qualitativ hochwertiger Produkte produzieren zu können, ab. Zugleich müssen Produktionsdurchsätze und Kundenauftragsdurchlaufzeiten oft schon Wochen oder Monate vorher genau prognostiziert werden. Die effiziente Zuordnung von Ressourcen einerseits und die effektive Reaktion auf Störungen andererseits kann mit Hilfe von Entscheidungsunterstützungssystemen gesteuert werden. Am IFL werden dazu stochastische, quantitative, datengestützte Evaluierungsmodelle und Entscheidungsunterstützungsansätze für die effektive Planung und Steuerung der Produktion in großen Fertigungsnetzen entwickelt.

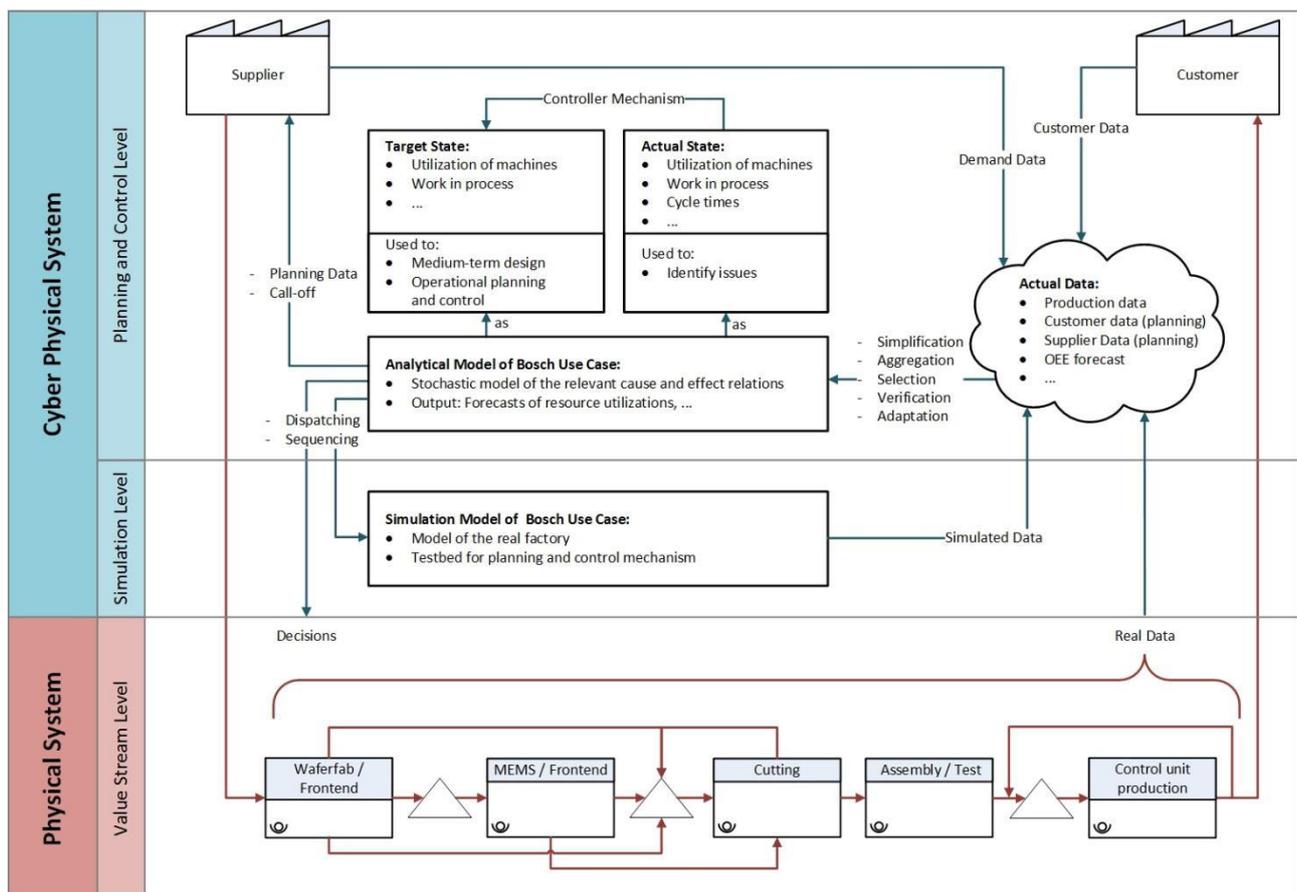


Abbildung: Use Case von Productive4.0: Virtuelle Produktionsplanung und Steuerung einer Halbleiter-Supply Chain (Robert Bosch GmbH)

Dabei werden Produktionssysteme und deren Supply Chain in Modellen abgebildet, die auf den rechnerischen und physischen Eigenschaften und Fähigkeiten heutiger Fertigungen basieren. Insbesondere werden Produktionssysteme bedientheoretisch modelliert. Anschließend werden analytische und simulationsbasierte stochastische Modelle zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Produktionsnetzwerken entwickelt.

Im Zuge dessen werden Optimierungsansätze und Techniken für die effektive Gestaltung hierarchischer Strategien zur Planung und Steuerung dieser Produktionsnetze entworfen. Die entwickelten Modelle werden dann in einem Use Case exemplarisch in einer Halbleiterfertigung der Robert Bosch GmbH angewendet.

#### **Aufgabe:**

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Productive4.0“ ergeben sich verschiedene interessante Fragestellungen für Masterarbeiten. Diese umfassen die bedientheoretische Modellierung sowie analytische und / oder simulationsorientierte Untersuchungen von Produktions- bzw. Materialflusssystemen. Konkrete Themenstellungen ergeben sich dabei aus den aktuellen Fragestellungen im Projekt.

#### **Anforderungen:**

- Kenntnisse in Bedientheorie/Warteschlangentheorie (Vorlesung „Mathematische Modelle und Methoden für Produktionssysteme“)
- Kenntnisse in Java und ggf. Simulationssoftware (AnyLogic)
- Gute Studienleistungen und engagiertes Arbeiten
- Strukturiertes Herangehen an Problemstellungen und die Fähigkeit, eigene Ideen zu entwickeln
- Interesse an der mathematischen Modellierung von Produktionssystemen und den Fragestellungen im Rahmen von „Productive4.0“
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

#### **Angebot:**

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

#### **Weitere Informationen zu „Productive4.0“:**

- [http://www.ifl.kit.edu/logistiksysteme\\_productive.php](http://www.ifl.kit.edu/logistiksysteme_productive.php)
- <http://productive40.eu/>

**Forschungsbereich:**  
Logistiksysteme

#### **Ausrichtung:**

- Experimentell
- Theoretisch
- Praktisch
- Simulation
- Konstruktion (CAD)
- Sicherheitstechnik
- Graphische Gestaltung

#### **Studiengang:**

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

**Beginn:** ab sofort

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

Marion Rimmele  
Gotthard-Franz-Str. 8  
Geb. 50.38; Raum 1.10  
Telefon: 0721 608 48636  
[marion.rimmele@kit.edu](mailto:marion.rimmele@kit.edu)

Olaf Zimmermann  
Gotthard-Franz-Str. 8  
Geb. 50.38; Raum 1.10  
Telefon: 0721 608 48622  
[olaf.zimmermann@kit.edu](mailto:olaf.zimmermann@kit.edu)