

# Bachelor-, Master- oder Studienarbeit

## *Prädiktion von Verspätungen des Montagestarts am Beispiel eines Maschinen- und Anlagenbauers*

Machine Learning – Big Data – Data mining – Prediction – Process analysis



### Ausgangssituation:

Als im Laufe der industriellen Revolutionen eine deutliche Verbesserung der Hilfsmittel im Produktionsprozess die Grundlagen für eine steigende Leistungsfähigkeit gelegt wurden, ahnte sicherlich noch niemand, in welchem Maße die Mechanisierung und Automatisierung von Produktionsprozessen zu Beginn des 21. Jahrhunderts fortgeschritten sein würde: Jeder Fertigungsschritt mit seiner voraussichtlichen Dauer und unter Berücksichtigung etwaiger Abhängigkeiten exakt geplant. Dementgegen stehen produzierende Unternehmen vor der Herausforderung, eine immer wachsende Abwicklungskomplexität zu beherrschen, gleichzeitig aber immer höhere Ansprüche hinsichtlich Pünktlichkeit und Produktkosten erfüllen zu müssen. Industriell hergestellte Produkte bestehen häufig aus einer Vielzahl von Komponenten, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren hergestellt oder beschafft werden. Besonders ausgeprägt ist diese Charakteristik im Maschinen- und Anlagenbau, dessen Produkte aus einer Vielzahl von Baugruppen und Einzelteilen bestehen, die entweder mit unterschiedlichen Fertigungsverfahren hergestellt oder von anderen Anbieter/Lieferanten beschafft werden. Durch diese Vielzahl unterschiedlicher Bauteile und einer immer wachsenden Abwicklungskomplexität kann die Termintreue nachteilig beeinflusst werden. Zur Optimierung der Termintreue ist es zielführend herauszufinden, an welchen Stellen im Abwicklungsprozess es zu Verzögerungen kommt, wie groß diese voraussichtlich sind und was die Ursachen der Verzögerungen sind. Dadurch können die Prognosen für einen Fertigstellungstermin verbessert und Maßnahmen zur Beschleunigung ableiten werden. Künstliche Intelligenz kann Produktionsunternehmen dabei helfen, die notwendigen Analysen zu automatisieren. Dazu müssen jedoch zunächst die notwendigen Einflussfaktoren bestimmt werden und digital vorliegen. Das Ziel der Forschung am IPEM ist, mit Hilfe künstlicher Intelligenz eine Vorhersage der Verzögerungen im Abwicklungsprozess am Beispiel des Maschinen- und Anlagenbaus zu treffen.

### Mögliche (Teil-)Aufgaben:

- Identifikation möglicher Einflussfaktoren über eine Datenanalyse
- Durchführen einer Studie / Unternehmensbefragung
- Aufstellen eines Modells zur Prädiktion von Verspätungen
- Programmtechnische Umsetzung eines Modells (z.B. in Python / Amazon Warehouse)
- Recherche bestehender Ansätze zur Prädiktion von Verzögerungen

Ebenfalls denkbar ist eine davon losgelöste Individuelle Themenabsprache mit dem Fokus auf die Vorhersage von Zuständen basierend auf Einflussfaktoren.

### Voraussetzungen:

- Gutes Studium im Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftsinformatik, BWL (oder vergleichbares)

- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Motivation, Einsatzbereitschaft und Eigeninitiative für ein zukunftsweisendes Thema
- Selbstständige und sorgfältige Arbeitsweise

### Geboten wird:

- Umfangreiche Betreuung
- Auswertung von realen Produktionsdaten
- Individuelle Aufgabenstellung nach Absprache zwischen Student und Betreuer
- Eigenverantwortliche Durchführung

### Habe ich Dein Interesse geweckt?

Sende mir bitte einen aktuellen Notenauszug, Lebenslauf und Zeugnisse an die untenstehende E-Mail-Adresse.

### Dein Ansprechpartner am IPEM:

Fabian Steinberg, M.Sc.  
Raum PB-A 303  
Fabian.Steinberg@uni-siegen.de