

# Themen des TMB

---

## Baubetrieb und Bauprozessmanagement:

### Svenja Oprach

Abschlussarbeiten können sowohl in deutscher als auch englischer Sprache verfasst werden. Das Verfassen der Arbeit in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen ist ebenfalls möglich. Die Studierenden können gerne selbst Themen zur Bearbeitung vorschlagen.

#### Forschungsinteressen:

- Künstliche Intelligenz in der Bauwirtschaft
- Terminplanung, insbesondere Rahmenterminpläne
- Lean Construction

## THEMENBEREICH KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

### **CORONA ein Treiber für Künstliche Intelligenz (KI) in der Bauwirtschaft? - Eine systematische Analyse von Treibern und Hemmnissen für KI-Anwendungen**

Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) sind bereits in zahlreichen Ökosystemen Grundlage für Anwendungen. In der Bauwirtschaft sind bisher wenige KI-Anwendungen in der Praxis zu finden. Ziel dieser Arbeit ist es Wirkungsfaktoren anderer Branchen zu identifizieren, die Implementierung von KI-Anwendungen in den Geschäftsprozessen unterstützen. Aktuelle Treiber und Hemmnisse der Bauwirtschaft, welche Statistiken und Umfragen zeigen, können den Wirkungsfaktoren gegenübergestellt werden, um zukünftige Potentiale und Herausforderungen zu identifizieren.

### **Eine internationaler Vergleich zum Status Quo von Anwendungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Bauwirtschaft**

Künstliche Intelligenz findet zunehmend international Anwendung in Bauprojekten. Softwareapplikationen wie Alice Technologies oder nPlan unterstützen beispielweise den Bauterminplaner. In den kommenden Jahren kann ein zunehmender Trend von weiteren Applikationen in der Bauwirtschaft angenommen werden. Ziel der Arbeit ist es anhand zu definierender Kriterien einen internationalen Vergleich zum Stand der Anwendung und Forschung zu erstellen. Basis kann eine systematische Programm-unterstützte Literaturrecherche sein. Hieraus können abschließend offene Marktpotentiale abgeleitet werden.

### **Kartendienste als Datenbasis zur Prognose der Bauzeit mit Methoden der Künstlichen Intelligenz**

Kartendienste bieten in gleichmäßigen Abständen Bildmaterialien über verschiedene räumliche Gebiete. Methoden der Künstlichen Intelligenz finden zunehmend Anwendung in der Baubranche. Algorithmen zur Bilderkennung werden bereits verwendet, um u.a. Gefahrenquellen auf Baustellen zu identifizieren. Ziel dieser Arbeit ist es, einen Algorithmus zur Bilderkennung auf Kartendienste zu entwickeln mit dem der Start sowie das Ende eines Bauprojektes aufgenommen werden kann. Mithilfe der genauen Referenzierung des Bauwerks, kann so die Bauausführungszeit besser prognostiziert werden.

### **Konzeptionierung einer Softwarelösung zur Bauterminplanung mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz**

Um die Validität von Bauterminplänen und damit die Effizienz von Bauunternehmen während der Bauausführung zu erhöhen, ist eine Software auf Basis von Methoden der Künstlichen Intelligenz essenziell. Die aktuelle Terminplanung in vielen Unternehmen ist wenig automatisiert und deshalb oft fehleranfälliger und sowie langsamer.

In jüngster Zeit an Bedeutung gewinnende Methoden, die unter dem Begriff „Künstliche Intelligenz“ zusammengefasst werden können, bieten ein weitreichende Möglichkeiten zur datenbasierten Optimierung solcher Planungsprozesse. Ziel der wissenschaftlichen Arbeit ist ein nutzerorientiertes Softwarekonzept, das den Terminplanungsprozess mithilfe von Künstlicher Intelligenz effizienter macht.

### **THEMENBEREICH LEAN CONSTRUCTION**

#### **Effiziente Gefährdungsbeurteilungen mit Hilfe von Methoden des Lean Construction und einer intelligenten Digitalisierung**

Gefährdungsbeurteilungen müssen von Bauunternehmen durchgeführt werden, um die Sicherheit auf Baustellen zu unterstützen. Auf Grund des Termindrucks auf Baustellen ist es umso wichtiger Gefährdungen zu reduzieren. Ziel dieser Arbeit ist es den aktuellen Umgang und das Vorgehen zur Gefährdungsbeurteilung mit Hilfe einer Wertstromanalyse aufzunehmen und Potentiale zu ermitteln. Zur Umsetzung dieser Potentiale soll ein Konzept für eine intelligente Digitalisierung erstellt werden. Für dieses Konzept sind relevante Datenquellen zu identifizieren.