



Am **Lehrstuhl für Operations Management** der **TUM School of Management** ist in Zusammenarbeit mit der **Münchener Verkehrsgesellschaft mbH** ein

Projektstudium

zu vergeben. Thema:

Simulation eines Tram-Betriebsbahnhofs

Problemstellung:

Die Münchener Verkehrsgesellschaft mbH (MVG) wurde als hundertprozentige Tochter der Stadtwerke München GmbH (SWM) gegründet und hat die Verantwortung für U-Bahn, Bus und Tram. Derzeit sind rund 100 Trams im Betrieb. Über Nacht werden die Trams im Betriebsbahnhof an der Einsteinstraße abgestellt, wo auch Wartungen und Reparaturen durchgeführt werden können.

Welche Trams am nächsten Tag für eine bestimmte Linie infrage kommen, ist abhängig davon, auf welchen Gleisen die Trambahnen zuvor abgestellt wurden.

Der Prozess der Einrück- und Ausrückplanung ist komplex und die MVG arbeitet zusammen mit dem Lehrstuhl für Operations Management daran, den Prozess dahingehend zu verbessern, dass weniger Umläufe ausfallen und weiterhin alle Wartungspläne eingehalten werden.

Die entwickelten Lösungsansätze müssen zunächst in einer Simulationsumgebung evaluiert werden, da nur so sichergestellt werden kann, dass der Regelbetrieb auch mit veränderter Planung gewährleistet ist.

Im Rahmen des Projektstudiums soll zunächst die Simulationsumgebung in AnyLogic entwickelt werden und der aktuelle Prozess des Ein- und Ausrückens abgebildet werden. Dazu sollen die bisher fehlenden Daten aufgenommen werden (Z.B. wie lange spricht der Fahrer mit dem Disponenten? Wie lange dauern Fahrten auf dem Betriebsbahnhof? Inwiefern stimmen die Ankunftszeiten der Trams mit dem Fahrplan überein?). Ferner soll der Betriebsbahnhof und die Prozesse in AnyLogic visualisiert werden, sodass die Abläufe im Betriebsbahnhof für alle Stakeholder leicht erkennbar werden.

Aufgaben:

- Aufnahme der Ist-Situation (und ggf. fehlender Daten) vor Ort
 - Wie viele Fahrzeuge fahren direkt auf einen Stellplatz, wie viele gehen durch die Werkstatt?
 - Wie groß sind maximal die Pufferflächen? (für Fahrzeuge, die eigentlich in die Werkstatt müssen, aber momentan noch nicht in die Werkstatt können, da diese besetzt ist?)
 - Wie ist der generelle „Materialfluss“ der Fahrzeuge? (Von wo? über die Werkstatt oder nicht, auf den Stellplatz?)
 - Wie ist der Entscheidungsfluss der Fahrzeuge? (Welches Fahrzeug muss warum, wohin?)
- Aufbau eines Simulationsmodells des Betriebsbahnhofs in AnyLogic
- Visualisierung der Simulation in AnyLogic

Anforderungen:

Die Abschlussarbeit richtet sich an Studierende des Bachelor-Studiengangs TUM-BWL mit dem betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt Operations & Supply Chain Management. Kenntnisse im Umgang mit Simulationssoftware, erworben beispielsweise im Rahmen der Lehrveranstaltung „Modeling, Optimization and Simulation in Operations Management“, sind von Vorteil. Eine selbständige und zuverlässige Arbeitsweise wird vorausgesetzt. Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.



- Beginn:** sofort
- Anzahl Bearbeiter:** 3-4
- Betreuer (TUM):** Alexander Döge (alexander.doege@tum.de)
Dr. Ferdinand Kiermaier
- Betreuer (SWM):** Philip Klever

Interessierte Studenten senden bitte ihre Bewerbung (inkl. Lebenslauf und aktuellem Notenauszug) per E-Mail an die oben genannte Adresse.