

## „Simulationsgestützte Analyse von Begegnungsstrategien der Versorgungszüge im maschinellen Tunnel“

Hannah Mattern, Ruhr-Universität Bochum

### 3. Preis

#### Warum geht es in diesem Projekt?

Zahlreiche Tunnelbauprojekte haben gezeigt, dass insbesondere die Dauer eines Bauprojekts erheblichen Einfluss auf die Kostenentwicklung nimmt. Die Vermeidung von Bauzeitverzögerungen erfordert eine flexible Anpassung der Baustellenlogistik an die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Tunnelvortriebsmaschinen. In der Arbeit wurde ein Simulationsmodell für die Logistik-Planung von Versorgungszügen im Tunnelbau entwickelt, durch das die Gesamtprojektdauer positiv beeinflusst werden kann. Dazu wurden Systemkomponenten definiert, welche direkten Einfluss auf die Leistung der Tunnellogistik nehmen. Schwankungen der Einflussgrößen wurden anhand des Einsatzes von Verteilungsfunktionen abgedeckt. Nach Fertigstellung der Implementierung wurde ein Festwerttest durchgeführt, um das entwickelte Modell zu verifizieren. Schließlich wurden zwei Fallstudien durchgeführt, in denen die Belieferung unterschiedlich langer Tunnel mit variabler Anzahl an Zügen simuliert und ausgewertet wurde.

#### Was ist das Besondere an diesem Projekt?

Die Ergebnisse des Projekts bieten die Möglichkeit, Schwachstellen und Probleme schon in der Planungsphase eines Tunnelbauprojekts aufzuzeigen. Auch für die Praxis stellt das entwickelte Simulationsmodell eine aussagekräftige Entscheidungshilfe dar, um unnötige Wartezeiten zu vermeiden sowie Geld und Kosten einzusparen. Besonders ist auch die Kombination von Prozesssimulation und Tunnelbautechnik, die eine fundierte Grundlagenkenntnis in beiden Teilbereichen voraussetzt. Zudem ist die kontinuierlich wachsende Entfernung zwischen Baustellenlager und Einbauort der Tunnelringe zu nennen, die eine für den Tunnelbau charakteristische - in der Baubranche einzigartige - Randbedingung darstellt.

#### Kontaktinformation:

**Hannah Mattern**  
**[hannah.mattern@rub.de](mailto:hannah.mattern@rub.de)**

Leistungsanalyse der TVM bei Belieferung eines 5000m langen Tunnels mit zwei Zügen

