

Abschlussarbeit (Bachelor/ Master)

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Professur für Produktionsmanagement
Prof. Dr. Matthias Wichmann

Thüringer Weg 7
09126 Chemnitz
Deutschland
Tel. +49 (0) 531-30205
Fax +49 (0) 531-830205
hanna.herrmann@wiwi.tu-chemnitz.de
<https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl7/index.php>
18. April 2024

Optimierung der Produktionsplanung am Beispiel der Erzgebirgsbahn

Der Schienenverkehr spielt eine wichtige Rolle in der Personenbeförderung. Züge müssen hierfür regelmäßig gewartet und bei Bedarf instandgesetzt werden. Häufig erfolgen kleinere Arbeiten in Werkstätten der Eisenbahnverkehrsunternehmen. Diese sind jedoch meist nicht für sogenannte „schwere Instandsetzungen“, beispielsweise nach einem Unfall, ausgelegt. Auch turnusmäßige Hauptuntersuchungen und Revisionen ganzer Fahrzeugflotten aller sechs bis acht Jahre sowie Umbauten können in diesen Werkstätten nicht ausgeführt werden. Hierzu werden die Züge in der Regel in eine größere Werkstatt verbracht.

Das Fahrzeug- und Technologiezentrum Chemnitz führt einerseits betriebsnahe Instandsetzungen an Zügen der Erzgebirgsbahn durch und bietet andererseits ein breites Spektrum an Leistungen für andere Eisenbahnverkehrsunternehmen von der betriebsnahen und schweren Instandsetzung über Hauptuntersuchungen und Revisionen bis hin zu Komplettumbauten und Modernisierungen sowohl an Personen- als auch an Fahrbahninstandhaltungszügen.

Das Werk umfasst mehrere Gleise, an denen unterschiedliche Arbeitsgänge vorgenommen werden können. Zudem variiert die Zusammensetzung der Qualifikationen in einzelnen Schichten, sodass teilweise Arbeitsgänge zurückgestellt werden müssen. In diesen Fällen muss darüber entschieden werden, ob Aufträge pausiert und durch andere ersetzt werden. Dies führt zur Notwendigkeit von Rangiervorgängen.

Die Planung der vielseitigen Aufträge mit teilweise zuvor unbekanntem Umfang auf knappen Ressourcen stellt ein Entscheidungsproblem dar, welches mittels mathematischer Optimierung gelöst werden soll. Die ausgeschriebene Abschlussarbeit recherchiert wissenschaftlich strukturierte Erkenntnisse zur Optimierung der Reihenfolge- und Ressourcenbelegungsplanung und wendet diese auf eine Praxisfallstudie in Kooperation mit der Erzgebirgsbahn an. Hierzu sollte das Entscheidungsproblem zunächst in geeigneter Form mathematisch modelliert werden. Nach strukturierter Datenerhebung beim Praxispartner kann die Problem Instanz mithilfe adäquater Software gelöst werden. Hierzu empfiehlt sich zunächst die Annahme deterministischer Auftragsdauern mit anschließender Sensitivitätsanalyse durch Szenarien. Abschließend sollen die Ergebnisse interpretiert und Handlungsempfehlungen erarbeitet werden.

Ziel ist die Optimierung der Auslastung der vorhandenen Infrastruktur durch eine geeignete Reihenfolgeplanung der Aufträge sowie einer adäquaten Zusammensetzung der Schichtbelegung.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten:

- Literaturanalyse zu Optimierungsansätzen in der Reihenfolge- und Ressourcenbelegungsplanung
- Mathematische Modellierung des Entscheidungsproblems
- Anwendung im Rahmen einer Fallstudie bei der Erzgebirgsbahn
- Interpretation und Evaluation der Ergebnisse
- Ableitung von Handlungsempfehlungen und Potentialen
- Präsentation der Ergebnisse

Die Professur BWL – Professur Produktionsmanagement ist bereit, zur Durchführung obiger Abschlussarbeit institutseigenes Know-how zur Verfügung zu stellen, an dessen weiterer Geheimhaltung ein berechtigtes Interesse besteht. Voraussetzung hierfür ist die durch die nachfolgende Unterschrift des Verfassers anerkannte Verpflichtung des Verfassers, eine Veröffentlichung und/ oder Verwertung des Gegenstandes obiger Abschlussarbeit oder aber Teilen hiervon nur im Rahmen einer vorherigen schriftlichen Vereinbarung mit dem oben genannten Institut vorzunehmen.

Die ausgeschriebene Abschlussarbeit dient als grobe Aufgabenstellung. Studierende sollen sich, je nach Präferenz, weiter in der Themenstellung verorten. Weitere inhaltliche Konzeptionen erfolgen aufbauend auf einem Abstract oder nach persönlicher Absprache.

Bearbeitungszeit: individuell nach Studienordnung

Betreuung und Kontakt

Hanna Herrmann, M. Sc.

Aufgabenstellung

Prof. Dr. M. G. Wichmann

Hanna Herrmann, M. Sc.

Student*in
