

Untersuchung unterschiedlicher Zielfunktionen bei der constraintbasierten Schleusenbelegungsplanung

gemeinsam von Fraunhofer FOKUS und dem
ISP betreute Bachelor- oder Masterarbeit

Kontakt:

Dr. Armin Wolf, Fraunhofer FOKUS, Berlin,
armin.wolf@fokus.fraunhofer.de

Prof. Dr. Martin Leucker
Leucker@isp.uni-luebeck.de



Luftbild Schleusen Brunsbüttel, Bildquelle: Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)

Aufgabenstellung

In dem vom Bundesverkehrsministeriums geförderten Projekt "SchleusenNOK40"¹ entwickelt Fraunhofer FOKUS eine constraintbasierte Schleusenbelegungsplanung,

¹<https://www.dbh.de/forschungsprojekte/schleusenok40/>

bei der die Belegung der Schleusenammern an den beiden Enden des Nord-Ostsee-Kanals nach unterschiedlichen Optimierungskriterien erfolgen soll. Die Aufgabenstellung zeichnet sich durch folgende Spezifika aus: mehrere Schleusenammern unterschiedlicher Größe (siehe Bild), hohes Verkehrsaufkommen, von Ebbe und Flut abhängige Pegelstände, Fairness bei der Abfertigung der Schiffe, etc.

In der Arbeit sollen daher unterschiedliche Optimierungskriterien und Zielfunktionen erarbeitet, implementiert und deren Effekte auf ebenfalls zu bestimmende Belegungssituationen untersucht und u.a. mit dem aktuell bei der Schleusenbelegung verfolgten *first-come-first-served* Abfertigungsprinzip verglichen werden. Geeignete Vergleichskriterien, wie Wartezeiten, Auslastungen der Schleusenammern und/oder Fairness aber auch das Laufzeitverhalten der Optimierung beim Einsatz unterschiedlicher Suchstrategien können ebenfalls im Fokus der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten stehen, je nach Art und Umfang der Arbeit.

Was wir erwarten

- Anfertigung einer Bachelor- oder Masterarbeit in den Studiengängen Informatik, Wirtschaftsinformatik, Angewandte/Diskrete Mathematik, Operations Research, o.ä.
- Programmiererfahrung mit Java (die Planung ist in Java implementiert)
- Bereitschaft zur Aneignung von Kenntnissen und Fertigkeiten bei der constraintbasierten Programmierung und Optimierung
- Kenntnisse der Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens

Was können Sie erwarten

- Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team
- gute wissenschaftliche Betreuung der Arbeit
- Untersuchung einer praxisrelevanten Fragestellung
- praktische Anwendung constraintbasierter Programmierung.