



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 1000

Entwicklung und Bewertung einer Heuristik zur anforderungsgerechten Verkehrslenkung in Transportnetzen



Methoden

Programmierung in Java
Leistungsbewertung

Themengebiete

Multi-layer Netze
Netzsteuerung
Kommunikationsnetze

Hintergrund

Neuartige und höherwertige Internetdienste führen zu einem exponentiellen Anstieg des Verkehrs in den Transportnetzen der Internetprovider. Zusätzlich werden die Anforderungen der Netzdienste zunehmend strenger. Zukünftige Anwendungen, welche beispielsweise dem industriellen Umfeld entstammen, verlangen garantierte Zuverlässigkeiten und Latenzen. Ein differenzierteres Angebot an Dienstklassen, welche sich durch abgestufte Latenzgarantien unterscheiden, kann Internet Providern neue Einkommensquellen eröffnen. Um solche Dienste im Netz bereitzustellen müssen passende Routen und Netzkonfigurationen ermittelt werden. Dies kann beispielsweise durch Optimierung aber auch durch heuristische Verfahren umgesetzt werden.

Aufgabenstellung

In dieser Arbeit entwerfen, implementieren und bewerten Sie einen heuristischen Algorithmus für die anforderungsgerechte Verkehrslenkung in Transportnetzen. Verkehre sollen dabei ihre Latenzanforderungen so genau wie möglich erfüllen. Verletzungen der Latenzanforderungen und übermäßiger Ressourcenaufwand sind zu vermeiden. Der entwickelte Algorithmus wird dabei in ein bestehendes Software-Framework integriert und bezüglich seiner Leistungsfähigkeit bewertet. Die Arbeit umfasst folgende Aufgaben:

- Einarbeitung in das Thema anhand bestehender Literatur und Software
- Entwurf einer geeigneten Heuristik zur Verkehrslenkung
- Implementierung des Ansatzes als Modul im Framework
- Simulative Leistungsbewertung der entwickelten Heuristik

Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie lernen, aus einem generischen Vorgehensmodell ein Verfahren zur Lösung einer konkreten Problemstellung zu entwickeln und dieses systematisch zu bewerten. Sie erhalten Einblicke in die aktuelle Technologie und die Steuerung von Transportnetzen. Darüber hinaus gewinnen Sie Erfahrung im Umgang mit einem umfangreichen, modularen, objektorientierten Software-Framework.

Voraussetzungen

Kommunikationsnetze I
Programmierkenntnisse in Java

Kontakt

M.Sc. Tobias Enderle
Raum 1.402 (ETI II), Telefon 685-67992, E-Mail tobias.enderle@ikr.uni-stuttgart.de

M.Sc. Arthur Witt
Raum 1.403 (ETI II), Telefon 685-69015, E-Mail arthur.witt@ikr.uni-stuttgart.de