

Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 914
**Auswahl, Implementierung und Bewertung von Heuristiken zur
Lichtpfadrealisierung in dynamischen optischen Netzen**



Methoden

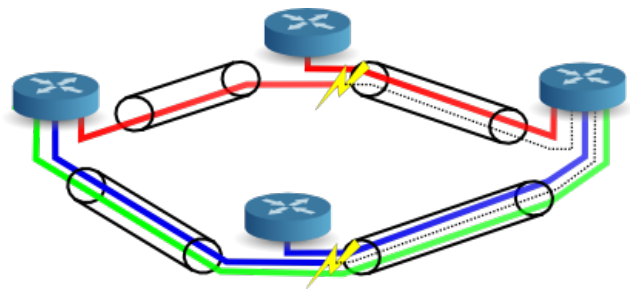
Leistungsbewertung
Programmierung in Java

Themengebiete

Multi-layer Netze
Optische Netze

Hintergrund

Neuartige und höherwertige Internetdienste führen zu einem exponentiellen Anstieg des Verkehrs in Transportnetzen. Entsprechend steigt deren Energieverbrauch. Die dynamische Anpassung der Ressourcen des Netzes an die Schwankungen der aktuellen Verkehrslast stellt hier eine vielversprechende Gegenmaßnahme dar. Dabei kommt ein Mechanismus zum Einsatz, welcher die



Topology eines Transportnetzes abhängig von den verfügbaren Ressourcen und der Verkehrslast optimiert. Diese Topologie muss auf der optischen Ebene durch Lichtpfade, also optische Verbindungen zwischen Netzknoten, realisiert werden. Dabei müssen Ressourcenbeschränkungen und Kontinuitätsbedingungen eingehalten werden. Zum Beispiel darf jede Wellenlänge bzw. Farbe in einer Glasfaserverbindung nur genau einmal vorkommen, sonst entstehen Konflikte (s. Grafik).

Aufgabenstellung

Das am IKR entwickelte Werkzeug zur Untersuchung des dynamischen Betriebs optischer Netze betrachtet bislang die Realisierung der Lichtpfade nicht. In dieser Arbeit identifizieren, implementieren und bewerten Sie für den dynamischen Betrieb geeignete Verfahren zur Lichtpfadrealisierung.

Die Arbeit umfasst folgende Aufgaben:

- Einarbeitung in das Routing and Wavelength Assignment (RWA) Problem
- Auswahl und Anpassung einer geeigneten Heuristik
- Implementierung dieser Heuristik als Modul in einem bestehenden Simulationstool
- Bewertung der Leistungsfähigkeit des implementierten Algorithmus

Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie lernen, für eine konkrete Problemstellung einen geeigneten Lösungsansatz in der Literatur zu identifizieren, diesen anzupassen und umzusetzen. Sie erhalten Einblick in Multilayer-Netze sowie in heuristische Verfahren. Darüber hinaus gewinnen Sie Erfahrung mit einem umfangreichen, modularen, objektorientierten Software-Framework.

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse in Java

Erwünschte Vorkenntnisse

Kommunikationsnetze I

Kontakt

Dipl.-Inf. Uwe Bauknecht

Raum 1.403 (ETI II), Telefon 685-69012, E-Mail uwe.bauknecht@ikr.uni-stuttgart.de