



Master-Arbeit Nr. 944

## Ereignisgesteuerte, dynamische Multi-Layer-Netzrekonfiguration



### Methoden

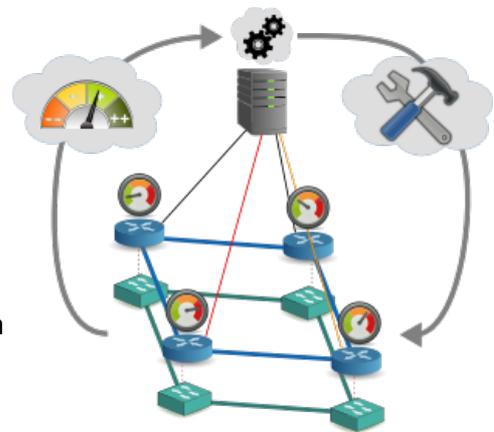
Programmierung in Java  
Leistungsbewertung

### Themengebiete

Multi-layer Netze  
Optische Netze

### Hintergrund

Neuartige und höherwertige Internetdienste führen zu einem exponentiellen Anstieg des Verkehrs in den Transportnetzen der Internetprovider. Dies führt zu einer starken Zunahme des Ressourcenbedarfs bei großen zeitlichen Schwankungen, sodass ein statischer Netzbetrieb wenig effizient ist. Im Gegensatz dazu ermöglicht das Software-Defined Networking Paradigma eine effiziente, dynamische (Re)Konfiguration von Netzressourcen. Eine Rekonfiguration kann dabei durch verschiedene Ereignisse ausgelöst werden. Hierzu zählen beispielsweise das Überschreiten von Indikatorwerten, der Ablauf eines bestimmten Zeitintervalls oder Kombinationen solcher Ansätze. Dabei sollen Rekonfigurationen oft genug erfolgen, um das Netz effizient betreiben zu können, jedoch nicht so oft, dass es dadurch instabil wird.



### Aufgabenstellung

Zur Bestimmung der Netzkonfiguration von Multi-layer Netzen wurde am IKR ein Software-Werkzeug entwickelt, welches um eine ereignisbasierte Steuerung ergänzt werden soll. In dieser Arbeit entwerfen, implementieren und bewerten Sie Ansätze zur ereignisbasierten Steuerung des Rekonfigurationsvorganges. Die entwickelten Ansätze und Algorithmen werden dabei in das bestehende Simulationswerkzeug integriert und bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit verglichen. Die Arbeit umfasst folgende Aufgaben:

- Ermittlung relevanter Indikatoren
- Entwurf geeigneter Ansätze und Algorithmen
- Implementierung der Ansätze als Modul im Framework
- Studien zur Parametrisierung und Leistungsbewertung

### 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 ein heuristisches Optimierungsverfahren sowie die Netzoptimierung. 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](mailto:uwe.bauknecht@ikr.uni-stuttgart.de)

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