



# Software-Projekt 2018

## Monitoring volatiler Netzwerkeigenschaften

### Szenario

Globale IT-Netze funktionieren durch langjährige Entwicklungen heute in der Regel völlig reibungslos, wodurch sich unsere Gesellschaft immer mehr auf den einfach zu realisierenden Datenaustausch verlässt. Durch den beständigen Netzausbau sind Fehler zumindest in ihrer Anzahl jedoch nicht zurückgegangen. Fail-Stop-Ausfälle von Links und Routern sind hierbei jedoch als relativ gutartig zu betrachten. Komplizierter in der Detektion sind Fehler, die nur zu einer Verminderung der Dienstqualität führen. Beispielsweise durch hohes Delay oder hohen Jitter. Andere Fehler schließen das persistente Verwerfen von Paketen mit bestimmten Paketgrößen ein (durch MTU-Probleme beispielsweise).

### Aufgabe

Im Rahmen des Softwareprojektes soll ein System konzipiert und entwickelt werden, welches verteilt Netzparameter ermittelt und zentral sammelt. Die Messungen könnten beispielsweise durch Raspberry Pies an unterschiedlichen Stellen im Netz vorgenommen werden.



Die zwei zentralen nicht-funktionalen Anforderungen für solch ein Werkzeug sind:

- **Robustheit:** Falls das zentrale Sammeln aufgrund von Netzstörungen nicht möglich sein sollte, muss die Datenübertragung beispielsweise zu einem späteren Zeitpunkt oder über ein eigenes Overlay-Routing erfolgen.
- **Datensparsamkeit & Skalierbarkeit:** Um Fehlerzustände trotz ihres seltenen Auftretens verlässlich zu detektieren, müssen typischerweise umfangreichen Messungen erfolgen. Dennoch ist ihr Umfang selbstverständlich möglichst gering zu halten; insbesondere wenn viele Messpunkte involviert sind.

Eine Visualisierung der ermittelten Daten kann beispielsweise durch InfluxDB und Grafana erfolgen. Hauptaugenmerk soll jedoch auf den Messverfahren liegen.

### **Lernziele**

Neben den Kernzielen des Software-Projektes, wie dem Erlernen von effektiver Gruppenarbeit, der strukturierten Analyse von Problemen und natürlich der Schulung praktischer Fähigkeiten, wird in diesem Projekt Wissen zur robusten Erfassung komplexer Netzprobleme und zur Programmierung verteilter Anwendungen vermittelt.

### **Ansprechpartner**

Dr.-Ing. Michael Roßberg, Fachgebiet Telematik/Rechnernetze

Phone: +49 3677 69-4553, Email: michael[dot]rossberg[at]tu-ilmenau[dot]de

Web: <http://www.tu-ilmenau.de/telematik>