



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 923

## Umsetzung eines Latenz-Messverfahrens im IP-Netz des Südwestrundfunk (SWR)



### Methoden

Messungen

### Themengebiete

Kommunikationsnetze

### Hintergrund

In Medienunternehmen wie dem Südwestrundfunk (SWR) werden in der Produktion und beim Schnitt von Videomaterial sehr große Datenmengen über das Netz transportiert. Die Anwendungen zur Verarbeitung dieser Daten stellen extrem hohe Anforderungen an das Netz. Das framegenaue Schneiden von Live-HD-Material erfordert beispielsweise minimale Latenz und minimale Latenzschwankungen (Jitter).

Für den Netzbetrieb ist es daher essentiell, Latenzen und Latenzschwankungen präzise zu erfassen und lokalisieren zu können. Dies ist jedoch nicht einfach möglich, da an Vermittlungsknoten, die potentiell Verzögerungen verursachen, nicht immer und nicht unbedingt mit der erforderlichen zeitlichen Auflösung gemessen werden kann.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit vergleichen Sie zunächst heute übliche Ansätze, Verfahren und Werkzeuge zur Latenzmessung in IP-basierten Netzen. Sie identifizieren deren Vor- und Nachteile unter Berücksichtigung der Randbedingungen des Produktionsnetzes beim SWR. Anschließend realisieren Sie eine Messumgebung im Labor des SWR, die eine hochgenaue Erfassung von Latenzen erlaubt. Hierbei können Sie auf bestehende Ansätze, wie z.B. das Precision Time Protocol zur Synchronisation von Uhren zurückgreifen. Abschließend bewerten Sie die von Ihnen entworfene Messumgebung hinsichtlich erreichbarer Genauigkeit und begrenzenden Faktoren.

### Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie erwerben tiefgehende Kenntnisse über Verfahren zur Latenzmessung in IP-basierten Netzen. Sie erhalten außerdem Einblick in den Betrieb eines Produktivnetzes und lernen, welche Randbedingungen sich daraus auf das Monitoring von Latenz und anderen Netzeigenschaften ergeben.

### Voraussetzungen

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)

Dipl.-Ing. Sebastian Meier

Raum 1.402 (ETI II), Telefon 685-67992, E-Mail [sebastian.meier@ikr.uni-stuttgart.de](mailto:sebastian.meier@ikr.uni-stuttgart.de)