

Praxis der Forschung Winter Semester 2017/18

Prof. Dr. Martina Zitterbart

Robert Bauer, Matthias Flittner

[zitterbart | robert.bauer | flittner]@kit.edu

INSTITUTE OF TELEMATICS – Research Group Prof. Zitterbart



© Peter Baumung

Thema:
Local Flow Updates (LFU)
für Software-basierte Netze

Zunächst:

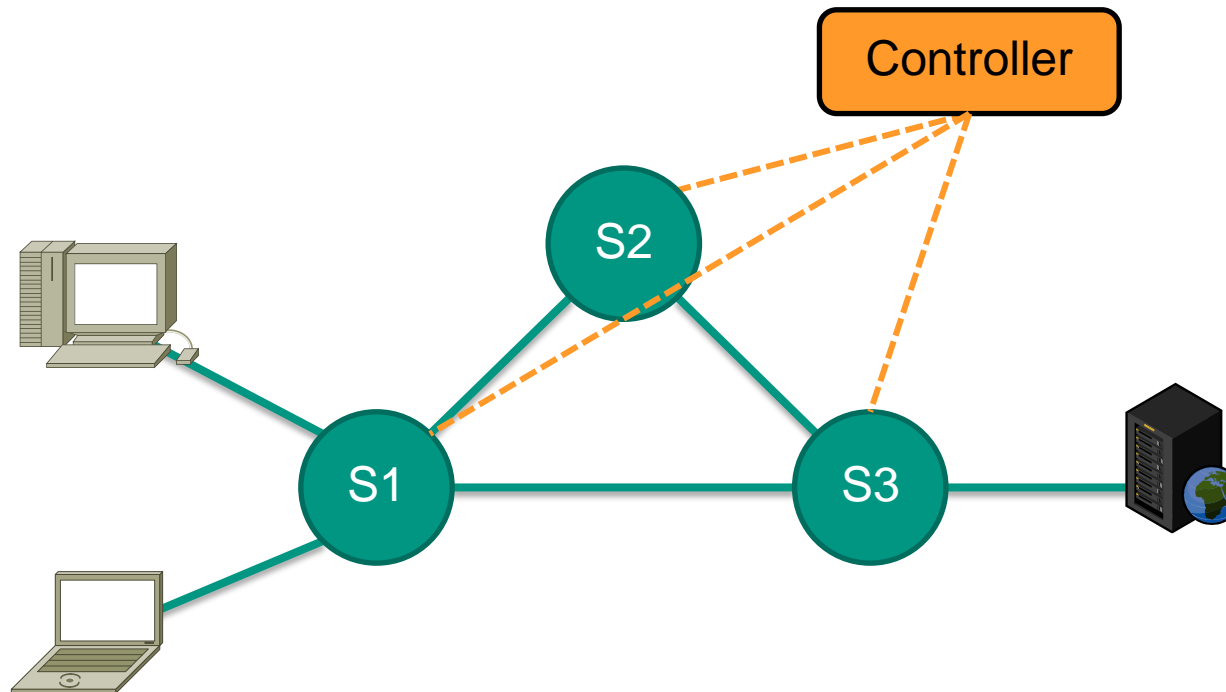
**WAS SIND SOFTWARE-
BASIERTE NETZE?**



Software-basierte Netze

■ Grundidee

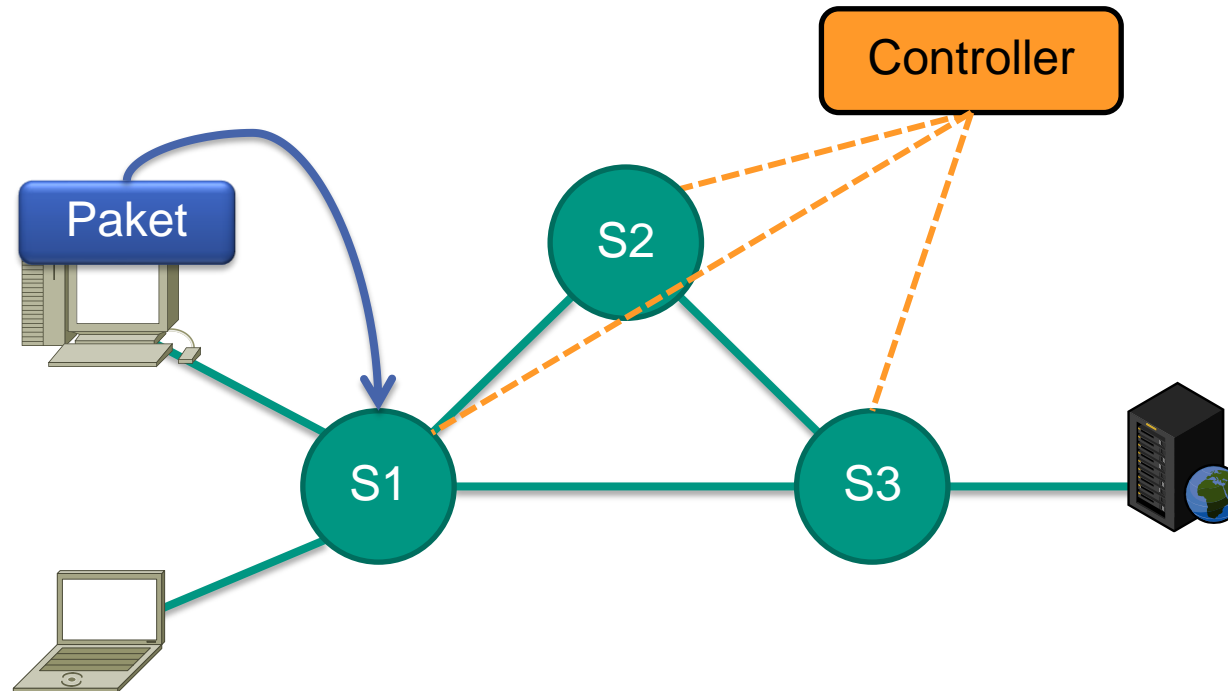
- Eine zentraler Controller, der das gesamte Netzwerk steuert
- Controller übernimmt Routing, Zugangskontrolle, Lastverteilung, ...
- Switches sind „dumm“



Software-basierte Netze

■ Ablauf

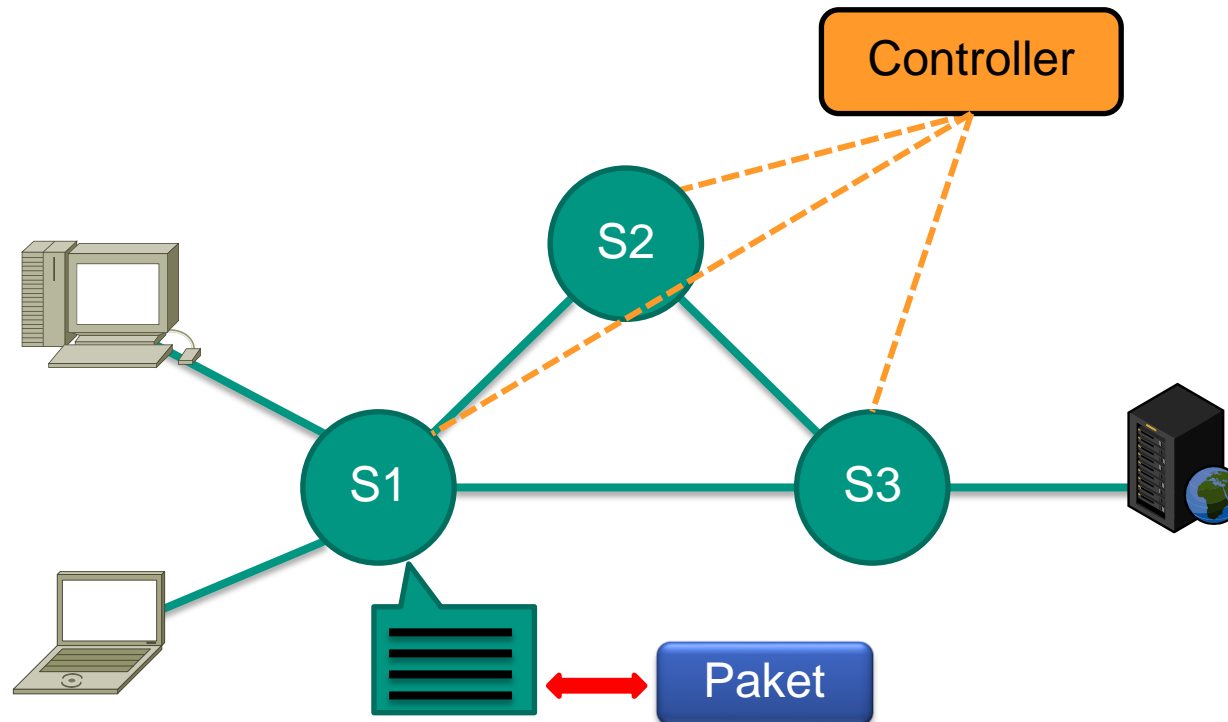
1) Netzteilnehmer sendet Paket



Software-basierte Netze

■ Ablauf

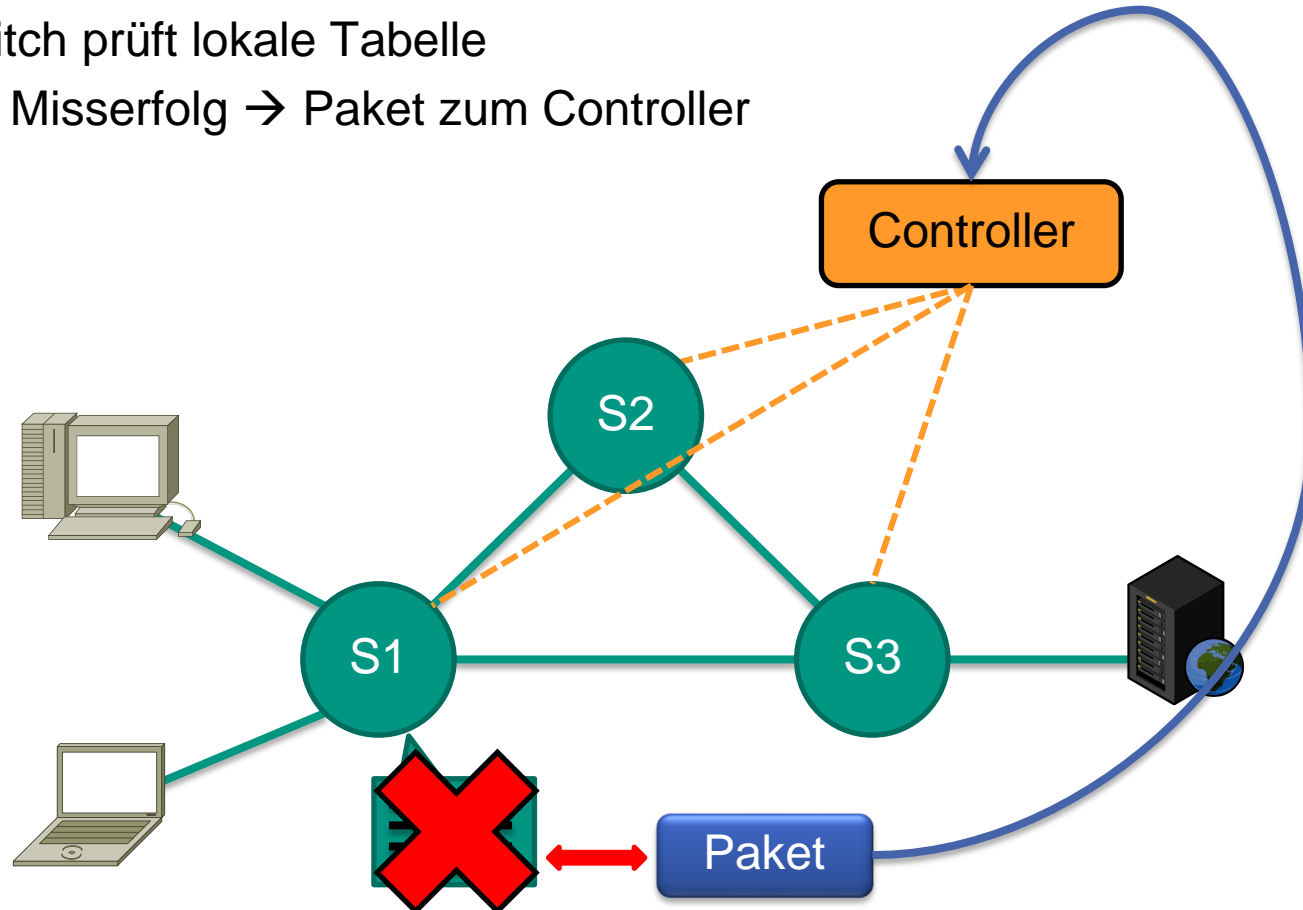
- 1) Netzteilnehmer sendet Paket
- 2) Switch prüft lokale Tabelle



Software-basierte Netze

■ Ablauf

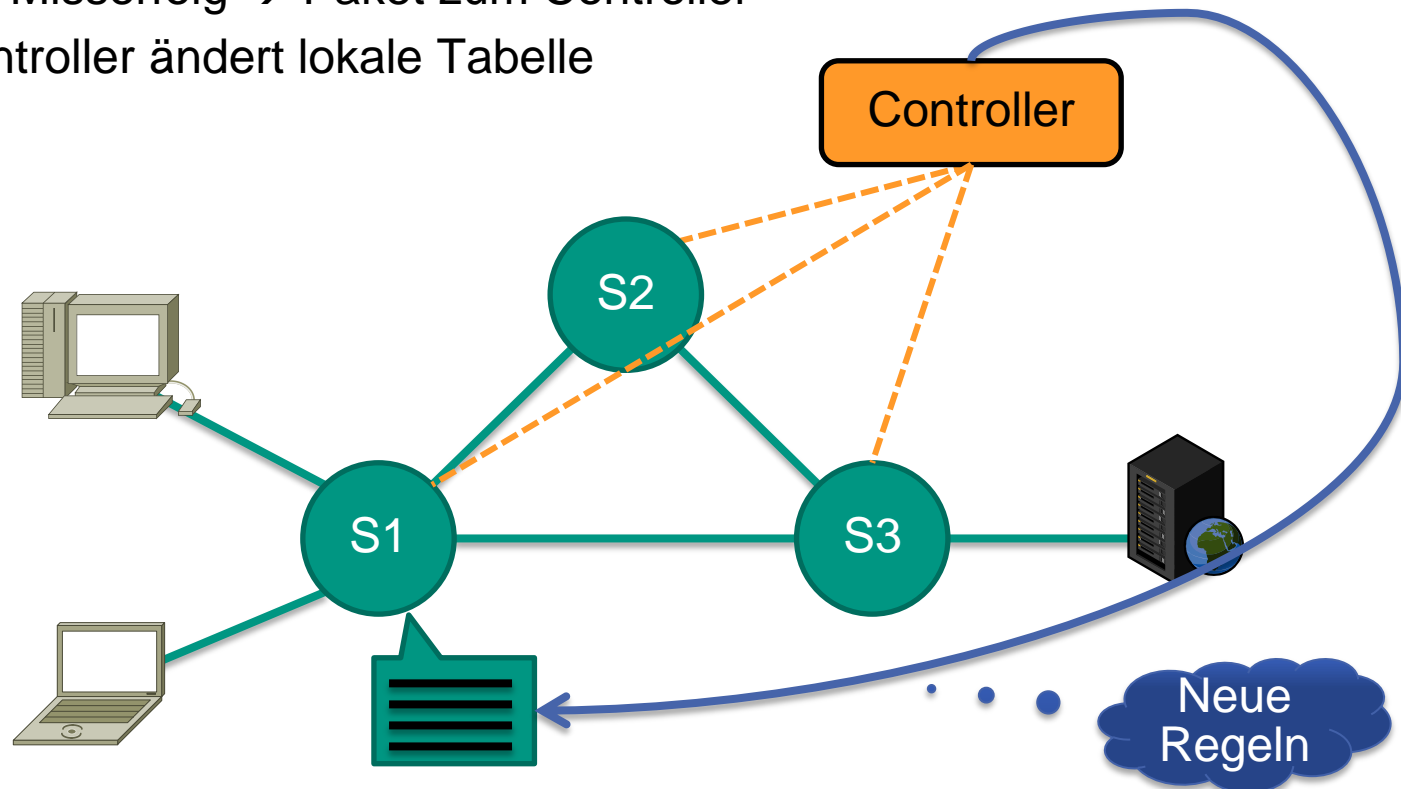
- 1) Netzteilnehmer sendet Paket
- 2) Switch prüft lokale Tabelle
- 3) Bei Misserfolg → Paket zum Controller



Software-basierte Netze

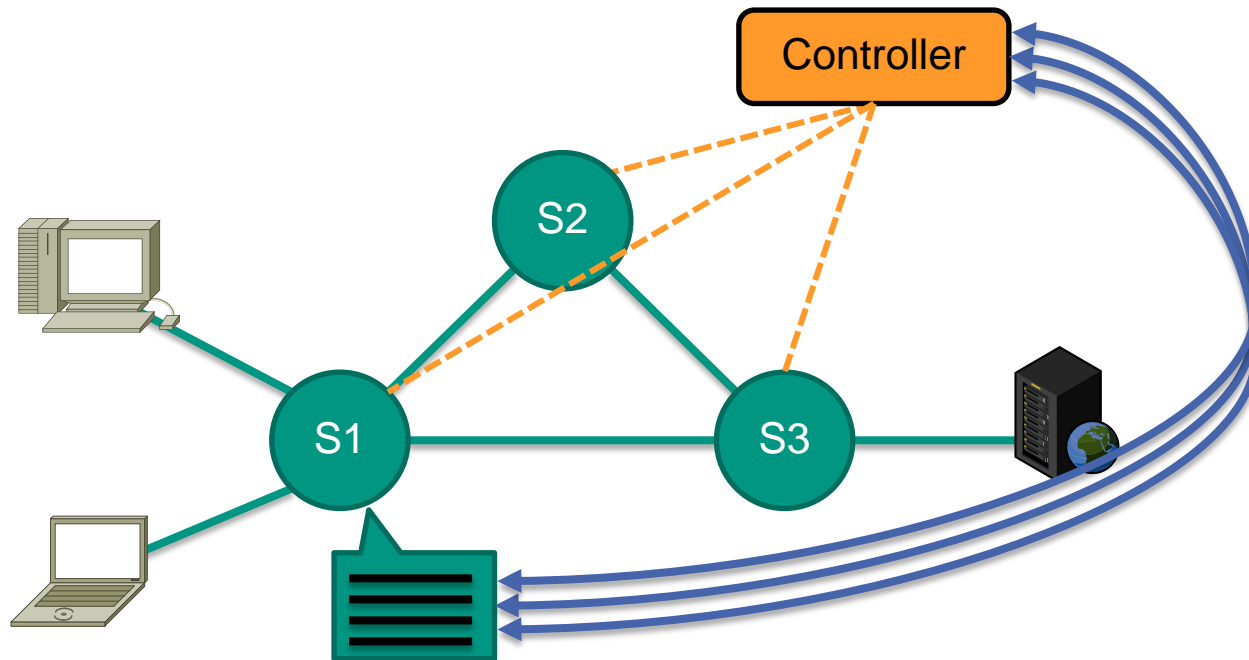
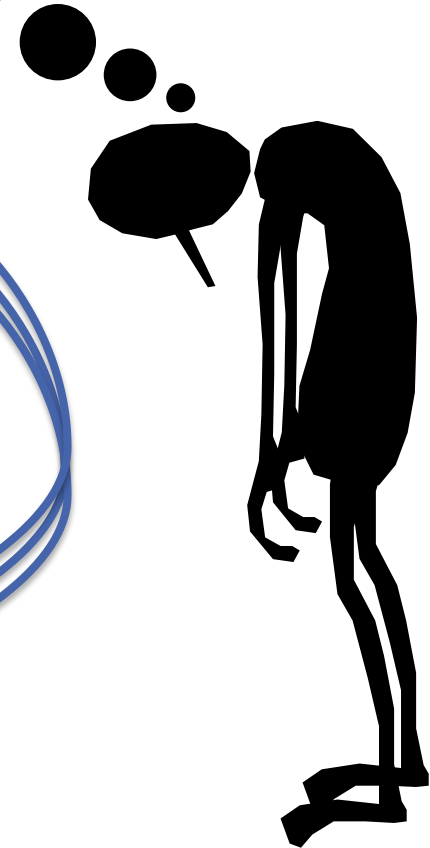
■ Ablauf

- 1) Netzteilnehmer sendet Paket
- 2) Switch prüft lokale Tabelle
- 3) Bei Misserfolg → Paket zum Controller
- 4) Controller ändert lokale Tabelle



Problem?

Alle Änderungen der
lokalen Tabelle erfordern
Interaktion mit dem
Controller...



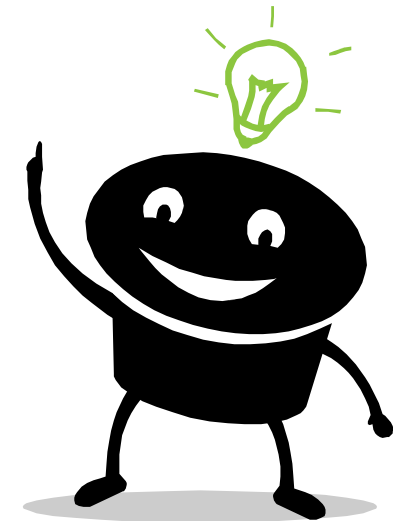
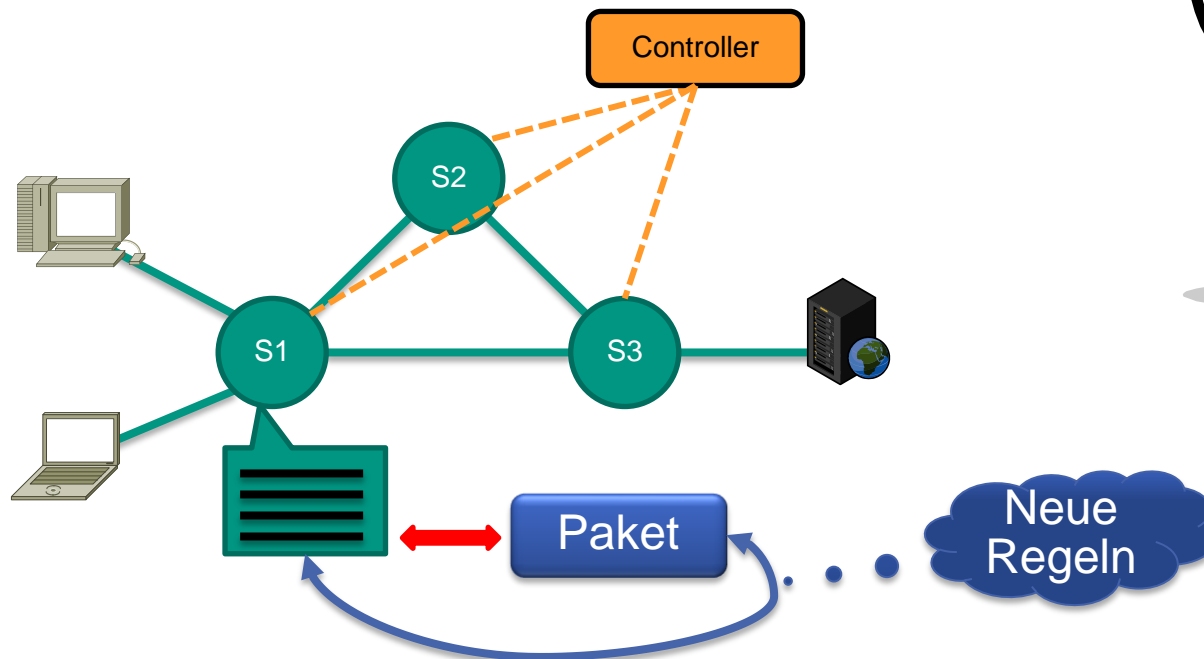
Local Flow Updates (LFU) für Software-basierte Netze

Jetzt:

LOCAL FLOW UPDATES

Local Flow Updates (LFU)

- Sehr einfacher Ansatz: Die lokale Tabelle kann **ohne Interaktion** mit dem Controller verändert werden
- Aber: Mit State-of-the-Art nicht umsetzbar (nicht vorgesehen)



Konkrete Aufgabenstellung

- Anwendungsfälle für LFU identifizieren, analysieren und vergleichen
 - mac learning
 - control bandwidth reduction
 - deduplication of packets
 - support for special communication paradigms (PITs)
 - majority decisions
 - local failure detection
 - ...

- Umsetzungsmöglichkeiten für LFU evaluieren
 - Über programmierbare Switches (P4)
 - Hardware-Umsetzung über Netronome 10G NICs denkbar

- Voraussetzungen
 - Grundwissen Netzwerke (z.B. EiR/Telematik)
 - Programmierkenntnisse (bevorzugt in C/C++)
 - Interesse an Hardware und Compilern

Warum soll ich dieses Thema wählen?

- Junges und aktives Forschungsfeld
 - Networking and Programming Language



- Sehr großes Interesse in der Industrie
 - Start-ups, Venture Capital, ...
 - Software is eating the network
 - Catch the next wave in networking



- „Einstiegsdroge“ zur Mitarbeit und Forschung am Institut für Telematik



Danke!

**Local Flow Updates (LFU)
für Software-basierte Netze**

Bei Fragen bitte einfach ansprechen!

Robert Bauer, robert.bauer@kit.edu