



Universität Stuttgart

Institut für Parallele und Verteilte
Systeme (IPVS)

Abteilung Verteilte Systeme

Dr. rer. nat. Frank Dürr

Juni 2017

Wintersemester 2017/2018

Hauptseminar (Informatik/SWT)

Prinzipien vernetzter Systeme:

Software Defined Networking (SDN) & Network Function Virtualization (NFV)

Software Defined Networking (SDN) und Network Function Virtualization (NFV) sind zwei komplementäre Konzepte, die beide das Ziel haben, Kommunikationsnetze und –dienste flexibler zu gestalten und deren Effizienz zu erhöhen. Sowohl SDN als auch NFV erfreuen sich dabei sehr großer Popularität, sowohl in der Forschung als auch in der Industrie, wie sich z.B. am Engagement von Firmen wie Google, Microsoft, Nokia, Cisco, NEC, Ericsson, usw. ablesen lässt. SDN basiert dabei auf der grundsätzlichen Idee, die Steuerung der Netzelemente (Switches, Router) in einen logisch zentralisierten Netz-Controller auszulagern und durch leicht austauschbare Software-Komponenten zu implementieren. NFV nutzt Virtualisierungstechnologien, um typische „Middlebox“-Funktionen wie Firewalls oder Intrusion Detection zu implementieren, die dank Virtualisierung nun nicht mehr an dedizierte Hardware gebunden sind, sondern flexibel im Netz platziert und miteinander zu „Service Chains“ verbunden werden können.

In diesem Hauptseminar wird ein breites Spektrum an Themen aus den Bereichen SDN und NFV behandelt, unter anderem (aber nicht ausschließlich):

- Software Switches (z.B. Open vSwitch, VALE)
- High-level Programmiersprachen und –konzepte zur flexiblen und vereinfachten Programmierung von SDN-Netzelementen, welche z.B. automatisiert Code für verschiedene Ziele (CPU, FPGA, ...) erzeugen (z.B. P4 – Programming Protocol-Independent Packet Processors)
- Co-Design von Anwendungen und software-definierten Netzen, z.B. SDN-basierte Ereignisdienste (Pub/Sub-Systeme) oder verteilte Dateisysteme
- NFV-Plattformen und Betriebssysteme (z.B. ClickOS)
- Leichtgewichtige Virtualisierungskonzepte (z.B. Container, Unikernels)
- Netz-Monitoring mit/für SDN
- SDN/NFV + Security (z.B. Intrusion Detection, Firewalls)
- Netzvirtualisierung (z.B. FlowVisor)

Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Rechnernetzen (OSI-Modell, gängige Protokolle (IP, TCP/UDP, ARP, usw.))

Weitere Informationen werden auf folgender Web-Seite bekanntgegeben:

<https://goo.gl/Nw9t1q>

Sprache: Deutsch

Kontakt: Frank Dürr (frank.duerr@ipvs.uni-stuttgart.de)

