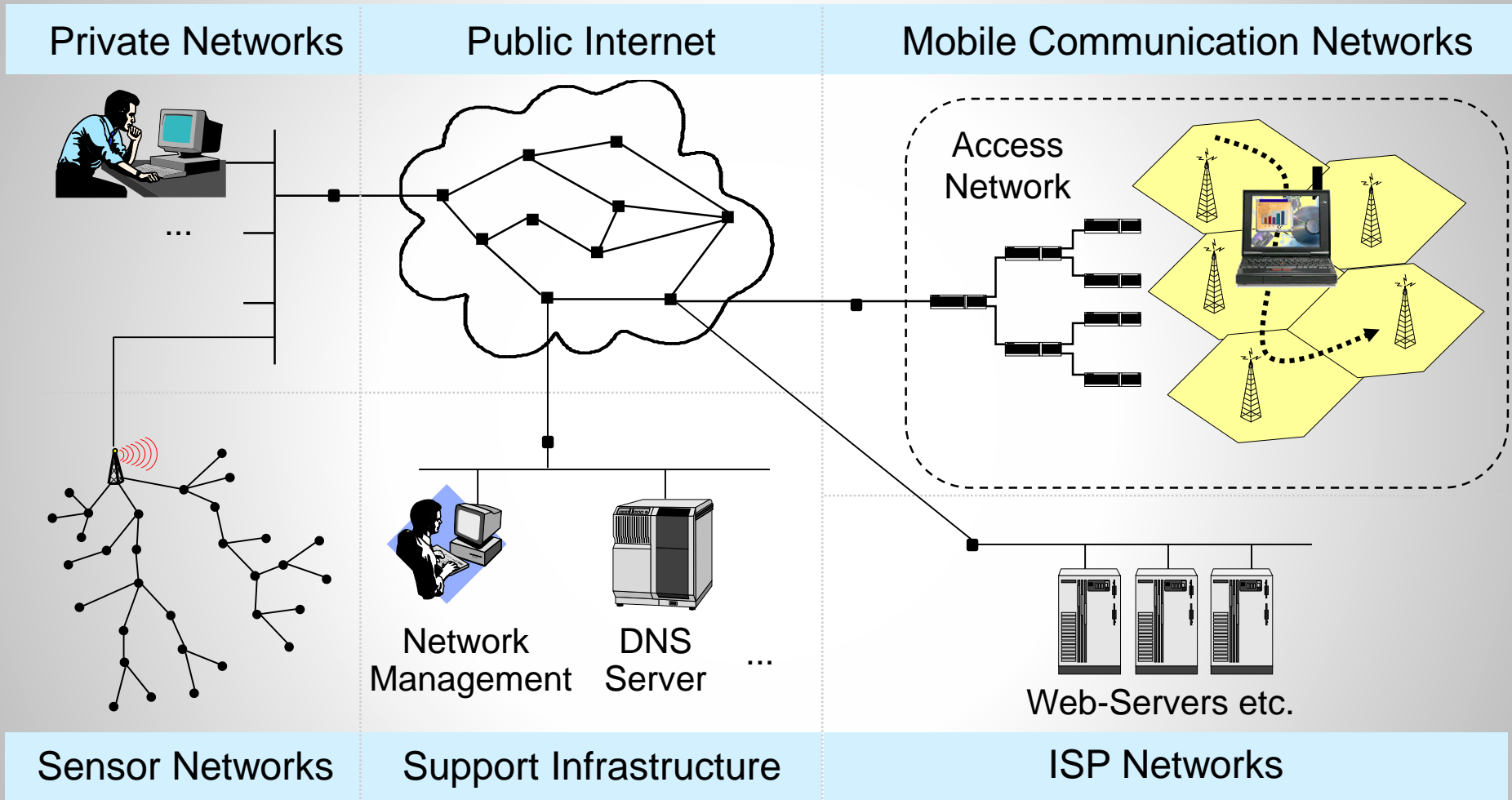


B. Sc. Studienschwerpunkt **Telematik**

David Schatz

SS 2018

Überblick über Internet-basierte IT-Infrastruktur



Fähigkeiten

- zur Analyse der Leistungsfähigkeit von
 - Kommunikationsprotokollen und
 - verteilten Systemen
- zur Analyse, Spezifikation, Implementierung und Einsatz sicherer Netze

Wissen

- Zielsetzung, Planung, Durchführung und Auswertung von Studien zur Leistungsfähigkeit von Netzen und Systemen
- Bewertung von grundlegenden Protokollfunktionen mittels Simulation
- Integration von Sicherheitsdiensten und -mechanismen in Netzwerkprotokolle und -architekturen („Kommunikationssicherheit“)

Bachelor: WP-Fächer zur Telematik

- 6 bzw. 5 LP
 - 3 Fächer
-
- Telematik 2 / Leistungsbewertung
 - Projektseminar Simulation von Internet-Protokollfunktionen
 - Network Security

Modul 1: *Telematik 2/Leistungsbewertung* (Schäfer/Roßberg), 6 LP, WS

- Protokolle:
 - Multimedia-Anwendungen, Quality of Service, Multi Protocol Label Switching, Multicast
- Methoden:
 - Grundlagen der Leistungsbewertung
 - Diskrete ereignisorientierte Simulation
 - Analyse von Warteschlangensystemen
 - (nicht nur für Netze)

Modul 2: *Simulation von Internet-Protokollfunktionen* (Schatz), 5LP, SS

- Aufbau und Funktionsweise des Simulationssystems OMNeT++
- Programmierung und Untersuchung von Protokollfunktionen:
 - Forwarding
 - Routing
 - Verbindungskontrolle
 - Fehlerkontrolle
 - Fluss- und Staukontrolle
- Benötigt und lehrt gute Kenntnisse in C++-Programmierung sowie Suche eigener Fehler :o)

OMNeT++/Tkenv - TransportNetwork

File Edit Simulate Trace Inspect View Options Help

Run #1: TransportNetwork Event #1504748 T=20.025337 (20.02s) Running...

Msgs scheduled: 70 Msgs created: 916936 Msgs present: 4815
 Ev/sec: 1.78412 Simsec/sec: 1.30836e-05 Ev/simsec: 136364

```

ghtRouter.networkStack'
** Event #1504737, T=20.025268 (20.02s), Module #102 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[0]'
Message eDATA 30 (A=-1) 2004,3->1005,2 dropped in queue TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[0]
** Event #1504738, T=20.025283 (20.02s), Module #101 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.networkStack'
** Event #1504739, T=20.025283 (20.02s), Module #104 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[2]'
** Event #1504740, T=20.025287 (20.02s), Module #104 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[2]'
** Event #1504741, T=20.025298 (20.02s), Module #129 'TransportNetwork.Ri
ghtNode[1].interfaceQueue[0]'
** Event #1504742, T=20.025299 (20.02s), Module #101 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.networkStack'
** Event #1504743, T=20.025299 (20.02s), Module #102 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[0]'
Message eDATA 244 (A=-1) 2002,2->1003,4 dropped in queue TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[0]
** Event #1504744, T=20.02531 (20.02s), Module #89 'TransportNetwork.Left
Router.networkStack'
** Event #1504745, T=20.02531 (20.02s), Module #90 'TransportNetwork.Left
Router.interfaceQueue[0]'
** Event #1504746, T=20.025313 (20.02s), Module #105 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[3]'
** Event #1504747, T=20.025337 (20.02s), Module #101 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.networkStack'
** Event #1504748, T=20.025337 (20.02s), Module #104 'TransportNetwork.Ri
ghtRouter.interfaceQueue[2]'
  
```

Graphs

Chart 2

(ApplicationScope) Trans

(ApplicationScope) TransportNetwork.RightNode

(CLongHistogram) ...ghtRc

(TransportNetworkModule) TransportNetwork

(TransportNetworkModule) TransportNetwork (id=1) (ptr0x8a36a70)

(NetworkNode) TransportNetwork.I

(NetworkNode) TransportNetwork.RightNode[4] (id=13) (ptr0x...)

(CLongHistogram) ...htNoc

Modul 3: *Network Security* (Schäfer), 5 LP, WS

- Grundlagen der Datensicherheitstechnik: Begriffe, Algorithmen, Protokolle
- Integration von Sicherheitsdiensten und -mechanismen in Protokollarchitekturen
- Netzsicherheitsprotokolle:
 - Link Layer: IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1AE, PPP, PPTP
 - Network Layer: IPsec
 - Transport Layer: SSL/TLS, SSH
 - WLAN: WEP, TKIP, WPA2
 - GSM/UMTS/LTE Sicherheit

- Schutz von Kommunikationsinfrastrukturen
- Advanced Networking Technologies
- Advanced Mobile Communication Networks
- Cellular Communication Systems