

## Schwerpunkte in der Vertiefung IK

### Schwerpunkte Netzwerke:

- Netzwerk-Services: SSH/Telnet, DHCP, DNS, NTP/PTP, Web-Server, ...
- Transportprotokolle: UDP, TCP
- Internet (WAN): IP, Router, Routing-Protokolle, Firewall-Layer III
- Ethernet (LAN): Frametypen, Switch/Bridge, Switch-Protokolle, VLAN, Firewall-Layer II
- Verbindungsstandards RJ45, TP-Kabel, Momo-/Multimode-Fiber
- Viele Übungen mit Mininet

### Labore Netzwerke (Auszug):

- Anonymisierungsnetze wie **TOR/Darknet**
- Genaue **Round-Trip-Time-Analyse** von TP-Kabeln unterschiedlicher Länge
- **ARP-Cache-Poisoning**, Analyse eines Man-in-the-Middle-Angriffs

### Schwerpunkte Betriebssysteme:

- Virtuelle Maschinen: erstellen und pflegen
- Linux-Administration: Einführung in wichtige Befehle
- Parallele Prozesse: Theorie und Programmierung
- Parallele Threads: Theorie und Programmierung
- Interrupts/Events und System-Calls: Theorie und Programmierung
- Scheduling: Funktion und Einfluss per Programmierung
- Viele Programmierübungen

### Labore Betriebssysteme (Auszug):

- **PXE-Boot**: Analyse einer PXE-Boot-Server-/Client-Architektur (Fern-Boot)
- **Key-Logger**-Angriff zum Ausspionieren von Tastatureingaben
- Linux-**LIVE**-Distribution mit festgelegten Anforderungen bereitstellen

### Schwerpunkte Sicherheit in Netzwerken:

- Vorgehensmodelle Bedrohungs-/Risikoanalyse
- Sicherheitsprobleme: Handelnde Personen, Notationen
- Bedrohungen, Angriffe (Attacks) und Schwächen
- (D)DoS, Mal-Ware, Buffer Overflow, Rootkits, ...
- Rechtliche Regelung: StGB
- Sicherheitsanforderungen
- Diverse Übungen mit Mininet

### Labore Sicherheit in Netzwerken (Auszug):

- Password-Sniffer: Ausspähen von Passwörtern
- SQL-Injection: Angriff auf Datenbanken
- http/https Man-in-the-Middle-Angriff auf Web-Server

### Schwerpunkte WLAN:

- Funknetzplan mit den Eigenschaften Leistungspegel, SNR und Effektive Übertragungsgeschwindigkeit
- Netzwerkeinstellungen an APs anhand von Datenblättern und Notwendigkeiten
- Ermittlung von Verzögerungszeiten, Paketjitter und Paketverlustwahrscheinlichkeit
- Notwendigkeiten und Realisierungsmöglichkeiten des „Quality of Service“ im WLAN Netz

### Labore WLAN (Auszug):

- Funkfeldplanung mit Softwareunterstützung und Messanalyse mit Spektrumanalysatoren
- Wirkung unterschiedlicher Antennen
- Protokollanalyse mit Hilfe von Wireshark
- Netze für Voice, Video und Steuerungsdaten optimieren

### Schwerpunkt Systeme in der Übertragungstechnik:

- Analog digital Wandlung
- Leitungsübertragungsprobleme und Lösungen anhand von USB, Ethernet 1 bis 4 Paarig
- EMV

Schwerpunkte in der Vertiefung IK

**Arbeitsgebiete bezüglich IK (18.05.2020):**

- Netzwerkadministrator (Stepstone ~1600 Stellen bundesweit)
- Netzwerktechniker (Stepstone ~1700 Stellen bundesweit)
- Systemadministrator (Stepstone ~1800 Stellen bundesweit)
- IT-Architekt (Stepstone ~9000 Stellen bundesweit)
- IT-Security (Stepstone ~14000 Stellen bundesweit)