

Modul Kommunikationssysteme, MIB4

Einführung



STUDIEREN
AUF HÖCHSTEM
NIVEAU

Prof. Dr. Jürgen Anders, Hochschule Furtwangen
Fakultät Digitale Medien

Der Kurs führt sie ein in die verschiedenen Aspekte der Kommunikationssysteme.

Als Grundlage dienen die Lerninhalte zu den Netzwerktechniken im Allgemeinen. Danach steigen wir ein in die Praxis realer Weitverkehrs- und Zugangsnetze. Beginnend mit der weit verbreiteten Ethernet-Technologie lokaler Netze (LAN) begeben wir uns in die Welt der öffentlichen Kommunikationsnetze basierend auf WLAN, xDSL, Hybrid-Fiber-Coax, Glasfaser bis hin zu konvergenten Netzen wie etwas 5G. Darauf aufbauend behandeln wir die Verbindung all der verschiedenen physikalischen Netztechnologien mit Hilfe der Interconnected Networks, dem Internet. Dazu lernen wir die Bedeutung von Kommunikationsprotokollen kennen, mit deren Hilfe das Internet und die globale Vernetzung überhaupt erst ermöglicht wird. Die Kommunikationsprotokolle und deren Eigenschaften haben einen wesentlichen Einfluss auf die Möglichkeiten und Grenzen heutiger Anwendungen im World-Wide-Web. Die Anwendungen des WWW zu kennen und besser zu verstehen ist das abschließende Ziel dieses Kurses.

In dem begleitenden Praktikum werden neben der Ausarbeitung netzpolitischer Themen die verschiedenen Protokolle mit einem Netzwerkanalystool in ihren Eigenschaften und Funktionalitäten in der Praxis untersucht. In kleinen Arbeitsgruppen wird der Weg der Pakete durch das weltweite Netz nachverfolgt und analysiert.

Der Kurs bildet die Grundlage für das Wahlpflichtmodul „Webarchitekturen“, welches im weiteren Verlauf des Studiums belegt werden kann. Ein Ausblick über die Inhalte werden am Ende des Kurses gegeben.

Nähere Hinweise zu Start und Durchführung des Kurses finden Sie unter Kurs-Info und dem Kurskalender.

Einführung und Motivation

Kapitel 1: Grundlagen Netzwerktechniken

Kapitel 2: Weitverkehrs- /Zugangsnetze/lokale Netze

Kapitel 3: Internetprotokoll IP

Kapitel 4: Transportprotokolle

Kapitel 5: Anwendungsprotokolle

Kapitel 6: Netzarchitekturen (Konvergenz und 5G Netzevolution)

Ausblick Webarchitekturen

Die Zeitplanung für die Lehrinhalte und einzuhaltenden Termine für die Abgaben sind im Kurskalender hinterlegt

3 inhaltliche Komponenten

1. Semesterbegleitende Ausarbeitungen zu netzpolitischen Themen
2. Netzanalyse-Software: Wireshark-Tutorial
3. Aufgaben zu Netzwerkanalyse
 - Ethernet LAN
 - Internetworking und Routing
 - Transport über das Internet

Kommunikationssysteme, Vorlesung

- Kurose, J.F.; Ross, K.W.: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz, Pearson Studium, Hallbergmoos, 2014, 5. Auflage, ISBN-13: 978-3868942378
- Tanenbaum, A.S.: Computernetzwerke, , Pearson Studium, München, 2012, 5. Auflage, ISBN 978-3-86894-137-1
- Meinel, C.: Web-Technologien, Springer Verlag, ISBN-13: 978-3540929451
- Baur, G.: Architekturen für Web-Anwendungen, Vieweg+Tebner, 1. Auflage, 2009, ISBN 978-3-8348-0515-7
- Roppel C.: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik, Hanser Verlag, 2006, ISBN 3-446-22857-8
- Sauter M.: Grundkurs Mobile Kommunikationssystem, Vieweg und Teubner, 4. Auflage, 2011, ISBN 978-3-8348-1407-4

Kommunikationssysteme, Praktikum

- Laura Chappell: Wireshark 101, mitp Verlag, 2. Auflage 2018, ISBN:978-95845-683-9
- Handbücher, Praktikumsskripte im Veranstaltungsverzeichnis
- Barres, J.: Webtechnologien - All in One: Eine praxisorientierte Einführung in moderne Webtechnologien, Books on Demand, ISBN-13: 978-3735756756

Zentrum für Infrastruktur und Breitbanddienste Baden-Württemberg (ZIB-BW)

Wer wir sind

Das ZIB-BW hat sich zum Ziel gesetzt, den **Breitbandausbau** landesweit zu fördern und damit die Grundlage für die **Digitalisierung** zu schaffen durch

1. **Ausbildung** akademischer Nachwuchskräfte in Breitbandtechnologien
2. **Analysen** und **Studien** zu technischen und strategischen Fragestellungen
3. **Wissenstransfer:**
Neutrale und **wissenschaftlich-technische Beratung** für Kommunen und öffentliche Einrichtung

Eingerichtet und unterstützt von dem **Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz** und dem **Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg**



Ansprechpartner
Prof. Dr. Jürgen Anders
Fakultät Digitale Medien
Tel. 07723.920-2926
juergen.anders@hs-furtwangen.de