



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Vorlesung: **Internet-Protokolle**

Prof. Dr. (TU NN)

Norbert Pohlmann

Institut für Internet-Sicherheit – if(is)

Westfälische Hochschule

<http://www.internet-sicherheit.de>

if(is)
internet-sicherheit.

- **Einordnung**
- **Lernziele**
- **Vorlesungsinhalt**
- **Praktikum**
- **Unterlagen / Literatur**

- **Einordnung**
- Lernziele
- Vorlesungsinhalt
- Praktikum
- Unterlagen / Literatur

Internet-Protokolle

→ Einordnung

- **Zielgruppe:**
 - Pflichtmodul für alle Bachelor Studiengänge im Fachbereich Informatik
- **Stundenumfang:**
 - 4 SWS (3V+1P)
- **Voraussetzungen**
 - keine

- Einordnung
- **Lernziele**
- Vorlesungsinhalt
- Praktikum
- Unterlagen / Literatur

Internet-Protokolle

→ Lernziele

- Gutes Verständnis für die fundamentalen Kommunikationsarchitekturen und –protokolle des Internets
- Erlangen der Kenntnisse über die Aufgaben, Prinzipien, Mechanismen und Architekturen auf den unterschiedlichen Kommunikationsebenen
- Gewinnen von praktischen Erfahrungen über die Kommunikationsprotokolle, Kommunikationsdienste und -anwendungen durch Versuche mit Hilfe von Protokollanalysen
- Erleben der Notwendigkeit und Wichtigkeit der Lehrinhalte

- Einordnung
- Lernziele
- **Vorlesungsinhalt**
- Praktikum
- Unterlagen / Literatur

Internet-Protokolle

→ Vorlesungsinhalt (1/4)

- **Einführung**
 - Begriffe
 - geschichtliche Entwicklung
 - Beispiele für Netzwerke
 - Die Zukunft von Netzwerken und des Internets
- **Das ISO- und TCP/IP-Referenzmodell**
 - Instanzen
 - Dienste
 - Protokolle
 - Paketstrukturen
 - Schichtenaufgaben
- **Netzkoppelemente**
 - Repeater, Hubs, Bridges, Switches,
 - Router, Gateway

Internet-Protokolle

→ Vorlesungsinhalt (2/4)

■ *Vermittlungsschicht*

- Aufgaben der Vermittlungsschicht
 - IP
 - ARP
 - ICMP
 - Routingprotokolle
- Begriffe/Mechanismen der Vermittlungstechnik
 - Warteschlangen
 - Routingverfahren
 - Traffic Shaping, Scheduling, Call admission control
- Quality of Service in IP-Netzen
 - IntServ, RSVP
 - DiffServ

Internet-Protokolle

→ Vorlesungsinhalt (3/4)

■ *Transportebene*

- Dienste und Mechanismen der Transportschicht
 - UDP
 - TCP
 - RTP
- Sequenz- und Bestätigungsnummern
- Prüfsumme
- Zeitüberwachung
- Segmentierung
- Stream-Service
- Sliding-Windows-Technik
- Slow-Start, Congestion Windows
- Delayed acknowledgement
- Nagle Algorithmus

Internet-Protokolle

→ Vorlesungsinhalt (4/4)

- *Anwendungsebene*
 - DNS (Domain Name Service)
 - HTTP (World Wide Web)
 - SMTP (E-Mail)
 - SIP (Session Initiation Protocol)
- *Pro Anwendungsdienst*
 - Kommandos
 - Nachrichten/Datentypen
 - Verbindungen/Kommunikation
 - Besonderheiten
 - Protokollanalysen und deren Bewertung
- Client-Server- und P2P-Architektur, Verteilte Systeme, Internet-Struktur

- Einordnung
- Lernziele
- Vorlesungsinhalt
- **Praktikum**
- Unterlagen / Literatur

Internet-Protokolle

→ Praktikum

- Das INP-Praktikum wird über einen eigenen Moodlekurs koordiniert.
- Der Moodlekurs für das INP-Praktikum ist zu finden unter.
... ► **Kurse (Informatik) ► BUGZEL**
- Es wird kein Schlüssel für diesen Moodlekurs benötigt.
- Das Eintragen in die Praktikumsgruppen ist ab sofort möglich.
- **Info über Start – Moodle (24.04.2017)**

- Einordnung
- Lernziele
- Vorlesungsinhalt
- Praktikum
- **Unterlagen / Literatur**

Internet-Protokolle

→ Unterlagen

- Folien stelle ich als PDF zur Verfügung
- Web-Server:
<https://www.internet-sicherheit.de/downloads/lehrmaterialien.html?L=0>
 - Username: student2003
 - Passwort: fuzzy25

- Tanenbaum, A.: **"Computernetzwerke"**; Prentice Hall, 2003; ISBN: 3-8273-7046-9
- Tanenbaum, A.; van Stehen, M.: **"Verteilte Systeme - Grundlagen und Paradigmen"**; Prentice Hall, 2003; ISBN: 3-8273-7057-4
- Proebster, W: **"Rechnernetze - Technik, Protokolle, Systeme, Anwendungen"**; Oldenbourg Verlag; ISBN: 3-486-25777-3
- Müller, G.; Eymann, T.; Kreutzer, M.: **"Telematik- und Kommunikationssysteme in der vernetzten Wirtschaft"**; Oldenbourg Verlag; ISBN: 3-486-25888-5
- Wander, K.; **"Protokolle und Dienste der Informationstechnologie"**; Interest Verlag; ISBN: 3-8245-0412-X

Internet-Protokolle

→ Zeitschriften

- DATACOM – Fachzeitschrift für die elektronische Datenkommunikation, DATACOM-Verlag
- Network Computing - CMP-WEKA Verlag
- LANline – Das Magazin für Netze, Daten- und Telekommunikation, Awi LANline Verlagsgesellschaft
- NET – Zeitschrift für Kommunikationsmanagement, NET-Verlag
- ...



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

Vorlesung: Internet-Protokolle

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Fragen ?**

Prof. Dr. (TU NN)

Norbert Pohlmann

Institut für Internet-Sicherheit – if(is)

Westfälische Hochschule

<http://www.internet-sicherheit.de>

if(is)
internet-sicherheit.