

Introduction to Communication Networks and Distributed Systems

Unit 0 - Introduction -

Fachgebiet Telekommunikationsnetze

Prof. Dr. A. Zubow

zubow@tkn.tu-berlin.de

Who is Who

- **Vorlesung:** Prof. Dr. Anatolij Zubow
 - Fachgebiet Telekommunikationsnetze (TKN), Gastprofessor
 - Einsteinufer 25, Raum FT234
 - <http://www.tkn.tu-berlin.de>
 - Sprechstunde: Mittwoch 15-16h, FT234 (oder nach Terminvergabe durch das Sekretariat):
 - Sekr. FT5, Raum FT232, Fr. Hutt, Tel. +49-30-314-23819
- **Praktikum:**
 - Wissenschaftlicher Mitarbeiter:
 - Sebastian Bräuer (FT329)
 - Daniel Happ (FT 324)
 - Sprechstunde Mi. 12.00-14.00, Raum FT329
 - Viele Tutoren die uns unterstützen! (siehe ISIS)

Was?

- Letzter Teil des Zyklus
 - „Technische Grundlagen der Informatik“
(hauptsächlich für Informatik/Technische Informatik)
 - ➔ Rechnerarchitektur
 - ➔ *Systemprogrammierung/Betriebssysteme*
 - ➔ **Rechnernetze und Verteilte Systeme**
- Weil es heutzutage so gut wie keine „einzeln stehenden“ Rechnersysteme mehr gibt ...

Ein sehr relevantes Thema

- Unsere Telefone und Geräte gefährden jetzt den Planeten [1]:
 - „The energy used in our **digital consumption** is set to have a **bigger** impact on global warming than the entire **aviation industry** “
 - “[...] projections that the entire communication technology industry could account for up to 14% of carbon emissions by 2040”



[1] <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/jul/17/internet-climate-carbon-footprint-data-centres>

Allgemeines zur Lehre

- Vorlesung:
 - Vermittelt die **Konzepte**
 - Zuhören reicht **nicht!**
 - Vertiefte Auseinandersetzung mit den Inhalten anhand der Literatur **dringend notwendig**.
 - Es wird empfohlen **Notizen** in Folien zu machen.
- Ingenieurwissenschaften brauchen „hands-on“-Erfahrung!
- Praktikum: Programmieraufgaben & Messungen



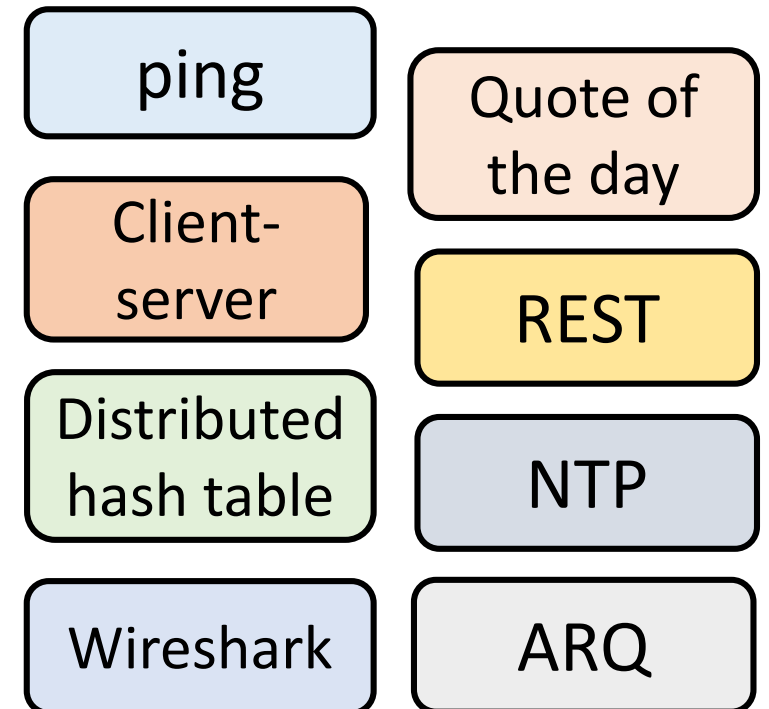
Wo und Wann?

- Vorlesung
 - Mittwochs: 10.00 - 12.00 Uhr, H 104
- Praktikum
 - 2 SWS, Slots – Mo - Fr
 - Einteilung der Termine über Moses:
 - Letzter Tag: ohne Anmeldung keine Garantie auf Platz!
 - Bei Problemen: schnellstens bei Sebastian Bräuer melden!
- Raumeinteilung auf ISIS beachten! Erster Termin in der Woche 21. – 25. Oktober

Ablauf des Praktikums

- Praktikum mit vorwiegend praktischen Aufgaben; im Termin und zu Hause zu lösen
 - Jeweils ca. 1 Woche vorab auf ISIS Seite veröffentlicht
- Praktikum aufgeteilt in 8 Blöcke à 2 Termine:
 - Während des 1. Termins:
 - Besprechung der Theorieaufgaben
 - Vertiefender Theorieteil durch Tutor (~20-30min)
 - Praxisaufgaben in Gruppen mit Unterstützung des Tutors
 - Zwischen den Terminen:
 - Aufgaben vervollständigen und einreichen! (3er Gruppen)
 - Aufgabenblatt des nächsten Blocks wird bereits veröffentlicht
 - Während des 2. Termins:
 - Gemeinsame Rücksprache der abgegebenen Aufgabe mit dem Tutor
 - Vor Beginn des nächsten Blocks:
 - Verpflichtendes ISIS-Quiz (kann von Zuhause aus erledigt werden)

Themen:



Ablauf des Praktikums(II)

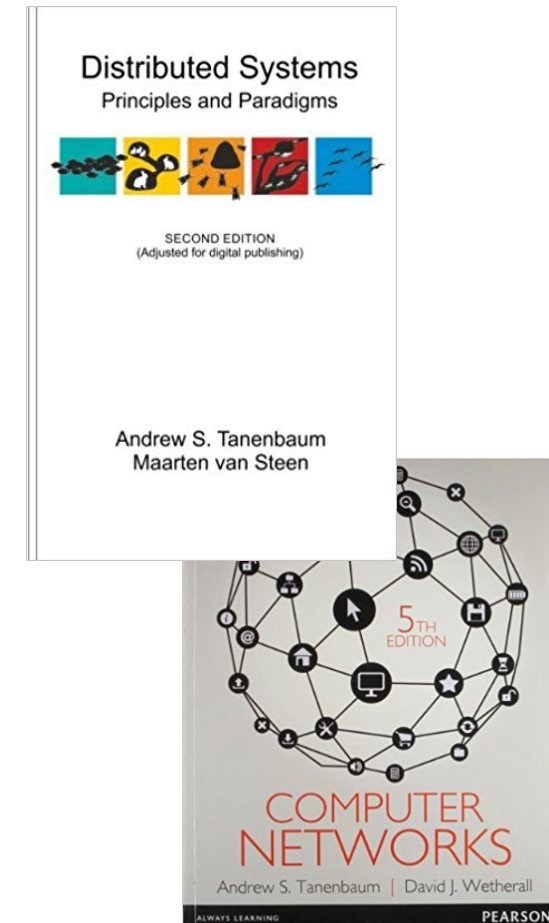
- Abgabe der praktischen Aufgaben nach ersten Termin:
 - Version zur Rücksprache mit Tutor im 2. Termin auf ISIS hochladen:
 - Sonntag vor dem 2. Termin, **18:00 Uhr**
 - Abgabe wird bewertet nach Testkriterien
 - 50% für Mindestkriterien („Code tut [meistens] was er soll“)
 - Mehr Punkte für das Berücksichtigen von Edgecases (wird auf dem Blatt angegeben)
 - Punktabzug wenn sich nicht an die Konventionen der Aufgabe gehalten wird.
- Zum bestehen des Praktikums – Zulassung zu der Prüfung
 - Mindestens 70% Punkte aus dem ISIS-Quiz
 - 50 % der Punkte aus den Praktischen Aufgaben
- **Bemerkung:**
 - Wenn nötig, erste Woche (22. - 26.10.) für C-Vorbereitung nutzen!
 - **Wir sind kein C-Kurs!**

Prüfung

- Schriftliche Prüfung am Ende
 - Voraussetzung: **bestandenes** Praktikum!
- Anmeldung zu der Prüfung:
 - Elektronisch (QISPOS)
 - Ab Mitte Februar, bis zum: 26.2.2019
 - Erster Prüfungstermin: 4.3.2020 8.00 Uhr H105 Audimax
 - Wiederholungstermin: *23.3.2020 8.00 Uhr MA004 + A151 (ändert sich möglicherweise)*
- Weitere Termine – etwa ein Jahr später!

Hilfsmittel - Vorlesungen

- Vorlesungsunterlagen/Praktikumsaufgaben:
 - Vorlesungsfolien (auf Englisch!) und Aufgaben auf ISIS-Seite
- ISIS: “TKN WS19/20 VL Rechnernetze und Verteilte Systeme (L361)”
 - <https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=17196>
- Basisliteratur:
 1. A. S. Tanenbaum, M. van Steen: „**Distributed Systems: Principles and Paradigms**“, Second Edition, Pearson/Prentice Hall 2007
 2. A. S. Tanenbaum, D.J. Wetherall „**Computer Networks**“ 5th edition
oder
J. F. Kurose, K. W. Ross: „**Computer Networking**“, Pearson, 6th edition
- **Hinweis:** Dies sind weltweit genutzte Standardwerke



Outline of the Course

- **Part I: Distributed Computing: Principles, Structuring**

- Basic communication paradigms: message passing, sockets
- Distributed systems: What for? What makes them different?
- Basic cooperation principles: client-server, peer-to-peer, supporting mechanisms: RPC; naming, addressing
- WWW, web services, cloud, ...

- **Part II: Basic Mechanisms for Distributed Computing**

- Global time, time synchronization
- Consistency of information
- Transaction processing

- **Part III: Basic Networking Mechanisms**

- The layered model, service, protocol: Internet protocols
- Finding the destination (routing), congestion...
- Some basic mechanisms for quality transformation: error control, play-out buffer

Vertiefungsstudium

- **Technische Informatik**

- Modul „Rechnernetze - Ergänzung für TI“ (9LP)
- VL „Kommunikationsnetze Vertiefung“ (0432 L 997) + Projekt (0432 L358)
(Kommentar: 0432 L 997 als Teile von 0432 L 301)

- **Informatik:**

- Wahlpflicht Module: Verteilte Systeme oder Rechnernetze Vertiefung (6LP)
➔ Modul „Rechnernetze - Ergänzung für Informatik“:
VL „Kommunikationsnetze Vertiefung“ (0432 L 997) + Praktikum (0432 L302)
(Kommentar: 0432 L 997 als Teile von 0432 L 301)

- **Achtung:** Die VL „Kommunikationsnetze Vertiefung“ und das Praktikum werden im WS angeboten!

- **Kann jetzt parallel belegt werden** oder im WS 2020/2021:
- Infoveranstaltung: heute, 14 Uhr c.t., in Raum HFT/FT 340
(Das Projekt für TI empfiehlt sich dann im SS zu belegen!)