

## Thomas Waas

### Koordinaten:

Email: [thomas.waas@othr.de](mailto:thomas.waas@othr.de)

Sprechstunde: [Zoom](#), Terminvereinbarung per Mail

Telefon: 0941 943 9753

## Unterlagen zur Vorlesung:

ELO: <https://elearning.hs-regensburg.de>

Einschreibeschlüssel: **20KS-WS23**

## Motivation

- Weltweite Kommunikation zwischen Rechnern ist heute eine Selbstverständlichkeit – das **Internet**.
- Doch wie funktioniert das im Hintergrund?



Milliarden verbundener Geräte (**devices**):

- **Hosts** = Endsysteme
- führt Netzwerk-**“apps”** am Rande **“edge”** des Internets aus



**Packet switches**: leiten (**“forward”**) Pakete (Datenstücke) weiter

- Router, Switches

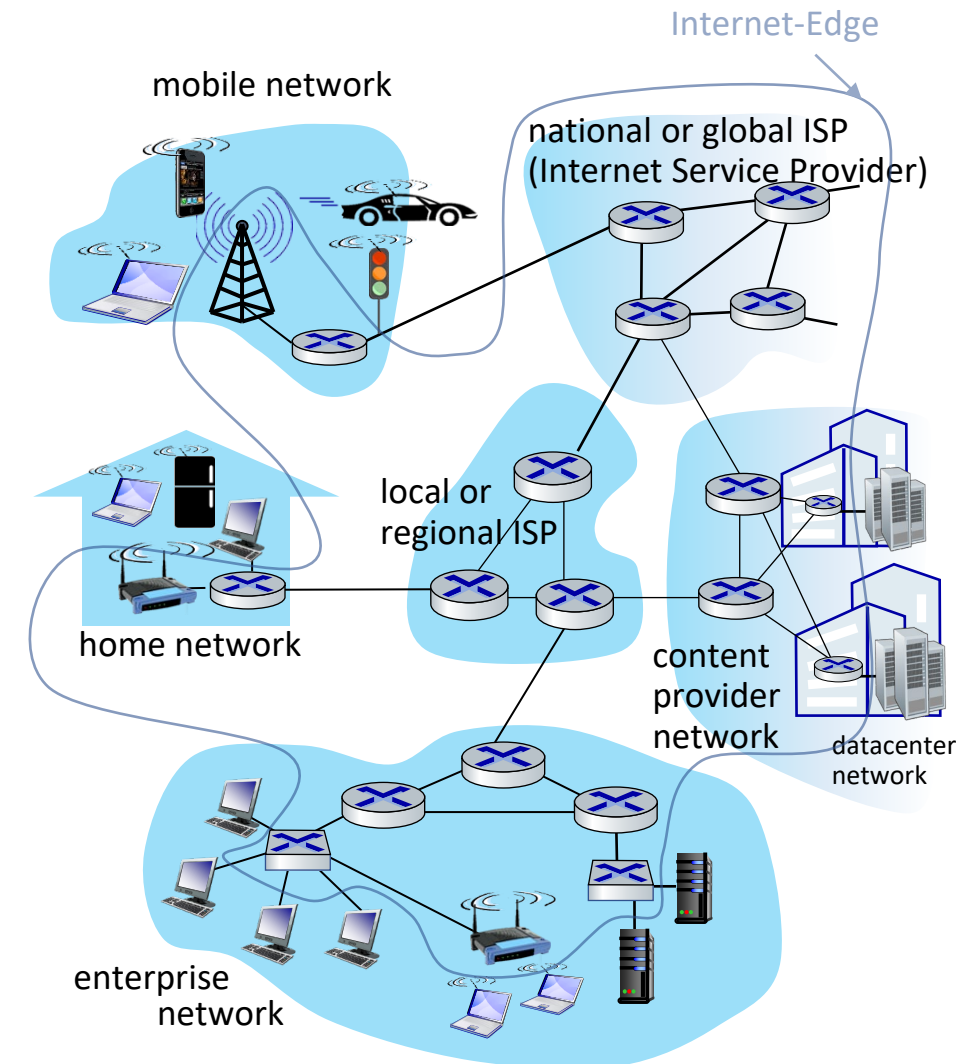


Kommunikationsleitungen (**“links”**)

- Glasfaser, Kupfer, Radio, Satellit
- Übertragungsrate: **bandwidth**

**Netzwerke**

- Menge an Geräten, Router und Switches: verwaltet durch eine Organisation



**Internet**: Netzwerk von Netzwerken

## Motivation

- „Fun“-internetverbundene Geräte



Amazon Echo



Internet refrigerator



IP picture frame



Pacemaker & Monitor



Tweet-a-watt:  
monitor energy use



Security Camera



Slingbox: remote  
control cable TV



Web-enabled toaster +  
weather forecaster



AR devices

Internet phones



sensorized,  
bed  
mattress

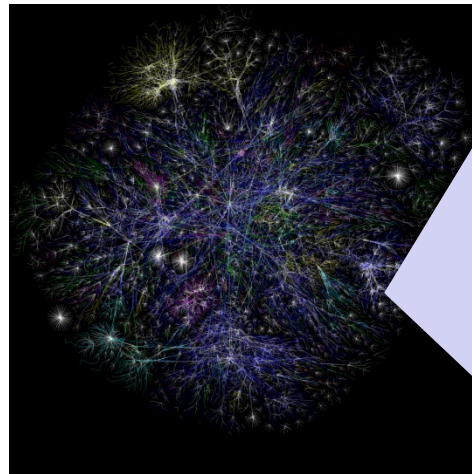


Fitbit

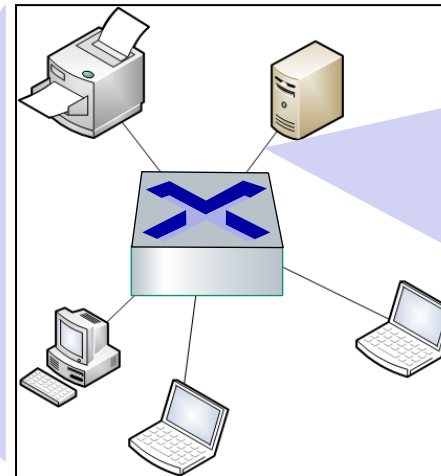
*Others?*

## Ziele der Vorlesung

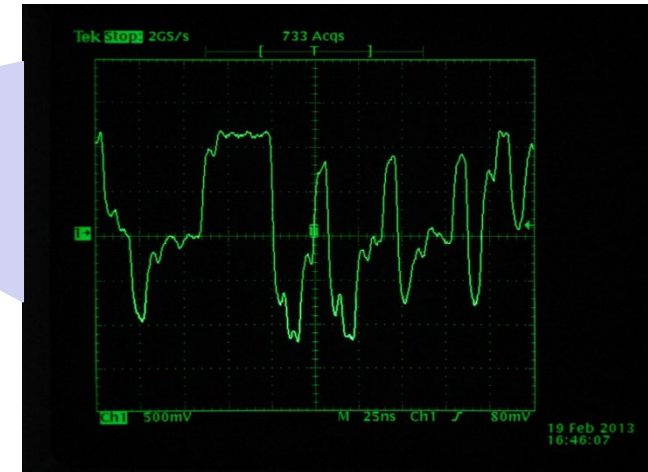
- Ziele der Vorlesung:
  - Grundlagen erläutern
  - Funktionsweise lokaler Netze
  - Funktionsweise des Internets



Internet



...besteht aus Netzen



...die Signale über Links  
transportieren

1. Grundlagen
2. Pakete, Rahmen, Fehlerbehandlung
3. Netzwerk-Technologien
4. Routing (statisch)
5. IP-Adressen
6. IP (IPv4 und IPv6)
7. UDP
8. TCP
9. Anwendungsprotokolle (DNS ...)
10. WWW – World Wide Web

## Ablauf

- 4-stündige Vorlesung (pro Woche)
  - IT (optional IN): Vorlesungsaufzeichnungen online & Vorlesung vor Ort (Mi. 8:15-11:30)
  - IN (optional IT): Vorlesungsaufzeichnungen online & Q&A Zoom-Sitzungen bzw. Besprechung der theoretischen Übungsblätter (Mo. 17:15-18:45 & Di. 15:30-17:00)
  - Nächste Woche keine Q&A –Sitzungen, da Dienstreise
- 2-stündiges Übungen (pro Woche)
  - Praktikum & theor. Übungen, vor Ort bzw. online (IN, Gruppe 3 und 4)
  - Einteilung über ELO (**beginnt am Mi. 15.03.2023 00:00 Uhr und endet am Sa 25.03.2023 23:59 Uhr**)
  - Nächste Woche erfolgt eine Laboreinführung inkl. **Sicherheitbelehrung (verpflichtend, Unterschrift)**. Sie können eine beliebige Übung wählen.
- Schriftliche Prüfung
  - 90 min
  - Während der Prüfungszeit
  - Vorlesungsstoff und Praktikumsstoff
  - Erlaubte Hilfsmittel:
    - Din A4-Blatt beliebig gestaltet (Druck, Handschrift,...),
    - Taschenrechner.

- **D.E. Comer: Computernetzwerke und Internets (Pearson)**
- **Jim Kurose, Keith Ross:**  
**Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz (Pearson)**  
[http://gaia.cs.umass.edu/kurose\\_ross](http://gaia.cs.umass.edu/kurose_ross)
- **W. Stallings: Data and Computer Communications (Pearson)**
- **A. Tanenbaum: *Computernetzwerke* (Pearson)**
- **Anatol Badach, Erwin Hoffmann: *Technik der IP-Netze* (Hanser Verlag)**