



INSTITUT FÜR
BETRIEBSSYSTEME UND RECHNERVERBUND
Übungen zur Vorlesung „Computernetze 1“

Johannes Morgenroth
morgenro@ibr.cs.tu-bs.de



1. Übungsblatt: Netzgrundlagen, Physical Layer

SS 2009

09.04.2009

Aufgabe 1: Datenverkehr im Internet

Geben Sie Beispiele für die aktuelle Zusammensetzung des Datenverkehrs im Internet (Hinweise: <http://www.caida.org>, <http://www.decix.de>, <http://www.linx.net>).

- Wie groß ist der Anteil von TCP?
- Welchen Anteil hat der WWW-Verkehr am Gesamtaufkommen?
- Welchen haben Peer-to-Peer Filesharing Dienste?
- Wie hat sich die Menge des Datenverkehrs in den letzten zwei Jahren entwickelt?

Aufgabe 2: Datenraten

Ein LKW transportiert 200 Magnetbänder à 250 GByte (1 GByte=10⁹ Byte) mit 80 km/h zwischen Braunschweig und Wolfsburg (Entfernung: 25 km).

- Welche Datenrate erreicht der LKW bei einer Fahrt von Braunschweig nach Wolfsburg?
- Wie lange dauert die Übertragung derselben Datenmenge über ein Glasfasernetz mit 622 Mbit/s?
- Welche Vor- bzw. Nachteile haben diese beiden Übertragungsarten jeweils?

Aufgabe 3: Kapazität und Datenrate

Ein Transatlantikkabel verbindet Europa mit den USA. Es ist 6000 km lang und hat eine Kapazität von 9.6 Gbit/s (1 Gbit=10⁹ bit).

- Wieviele Daten sind im Glasfasernetz gespeichert? Die Signalausbreitungsgeschwindigkeit sei $2 \cdot 10^8$ m/s.
- Wieviele DVDs pro Stunde bräuchte man, um alle gesendeten Daten zu protokollieren? Die Kapazität einer DVD sei 4 GByte.

Aufgabe 4: Netztopologien

Nennen Sie die Vor- und Nachteile der folgenden Netztopologien:

- a) Bus
- b) Ring
- c) Vollständige Vermaschung
- d) Stern

Aufgabe 5: Socket-Programmierung

(optional für diejenigen, die sich für die Programmierung von Netzdiensten interessieren)

Benutzen Sie die socket-Schnittstelle, um die Nachricht „Hello World“ zwischen zwei Systemen auszutauschen. Schreiben Sie zwei Beispielprogramme in C, wobei das eine auf verbindungsloser Kommunikation und das zweite auf verbindungsorientierter Kommunikation beruht.