



Technische Universität Braunschweig

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund

Forschungsbereich Hochleistungskommunikation und multimediale Systeme



Prof. Dr. L. Wolf

Kommunikationssysteme: 1. Übungsblatt

Aufgabe 1:

Geben Sie Beispiele für die Zusammensetzung des Datenverkehrs im Internet über die letzten Jahre (Hinweis: www.caida.org).

- Wie groß ist der Anteil von TCP?
- Welchen Anteil hat WWW-Verkehr am Gesamtaufkommen, welchen haben peer-to-peer Anwendungen wie Gnutella?
- Wie groß ist das Wachstum des Verkehrs insgesamt?

Aufgabe 2:

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

- Welche Datenrate erreicht der LKW?
- Wie lange dauert die Übertragung derselben Datenmenge über ein Glasfasernetz mit 622 Mbit/s?

Aufgabe 3:

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 CDs pro Stunde bräuchte man, um alle gesendeten Daten zu protokollieren? Wie hoch wäre der Stapel, wenn man für die Höhe einer CD 3 mm (incl. Hülle) annimmt?

Aufgabe 4:

Nennen Sie die Vor- und Nachteile der folgenden Netztopologien:

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

Aufgabe 5:

Geben Sie Beispiele für die folgenden Kommunikationsarten wenn alle „Netzkomponenten“ Menschen sind.

- a) Semi-Duplex/Simplex Kommunikation.
- b) Verbindungsorientierte/verbindungslose Kommunikation.
- c) Protokoll.
- d) Flusskontrolle.
- e) Staukontrolle.

Aufgabe 6: (optional; für diejenigen, die sich bereits mit C-Programmierung auskennen)

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