



Technische Universität Braunschweig

Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund

Forschungsbereich Hochleistungskommunikation und multimediale Systeme



Prof. Dr. L. Wolf

Kommunikationssysteme: 4. Übungsblatt

Aufgabe 1:

Zur Untersuchung von lokalen Netzen sollen die Typen Ethernet und Token-Ring betrachtet werden.

- Worin liegt der grundlegende Unterschied der beiden beim Anschluss an das Medium?
- Wie kann die Quittierung einer Nachricht in beiden Typen erfolgen?
- Welche der beiden Typen ist prinzipiell für den Realzeitbetrieb geeignet?
- Wie wird das Ende bzw. die Länge der Rahmen in beiden Netzen erkannt (Begründung)?

Aufgabe 2:

Ein 16 Mbit/s-Token-Ring habe eine Token-Holding-Time von 10 ms. Der Ring verbinde 10 Stationen mit einem Abstand von jeweils 100 Metern. Die Signalausbreitungsgeschwindigkeit betrage $5 \cdot 10^7 \text{ m/s}$.

- Nach welcher Zeit erhält eine Station spätestens das Token, wenn alle Stationen ihre Sendezeit voll ausnutzen?
- Nach welcher Zeit erhält eine Station spätestens das Token, wenn keine Station sendet?

Der Ring habe nun einen Durchsatz von 100 Mbit/s und es sollen 200 Stationen angeschlossen werden.

- Welchen Wert muss die Token-Holding-Time mindestens haben, damit die maximale Paketlänge gleich bleibt?
- Wie lange darf das Token höchstens gehalten werden, wenn die maximale Wartezeit auf das Token gleich bleiben soll?

Aufgabe 3:

- a) Vergleichen Sie die Vergabe der Sendeberechtigung bei Token-Ring und FDDI.
- b) Wie werden bei FDDI Datenrahmen vom Ring entfernt?
- c) Angenommen bei einer FDDI-Station trifft der Token verspätet ein, darf die Station trotzdem synchrone Daten senden? Begründen Sie Ihre Antwort. Wie wirkt sich ein verspätetes Token auf den asynchronen Verkehr aus?
- d) Wieso besitzt FDDI zwei Ringe? Wozu werden die beiden Ringe benutzt?