



Prof. Dr.-Ing. Norbert Luttenberger  
Dipl.-Inf. Hagen Peters

## Übung Computer Networks Serie 10

In dieser Serie werden Sie einige Fragen zu lokalen Netzen und MAC-Verfahren bearbeiten. Beantworten Sie die Fragen knapp, aber in vollständigen Sätzen.

### **Aufgabe 1** (*persistent-CSMA*)

2 Punkte

In der Vorlesung wurde das CSMA/CD MAC-Verfahren vorgestellt. Auf Folie 16-21 der Materialien zur Vorlesung finden Sie zwei Strategien, wie CSMA auf einen besetztes Medium (busy channel) reagiert: persistent und non-persistent CSMA. Klären Sie genauer, wie persistent-CSMA arbeitet. Was geschieht, wenn nicht sofort gesendet wird nachdem der Kanal frei wird?

### **Aufgabe 2** (*Twisted Pair*)

3 Punkte

Auf Folie 17-7 der Materialien zur Vorlesung finden Sie eine Übersicht über verschiedene Ethernet-Standards. Ein Teil der Standards ist „mit aktiven Komponenten“, der andere Teil „ohne aktive Komponenten“. Bedeutet dies, dass die Standards „ohne aktive Komponenten“ die Verwendung aktiver Komponenten ausschließen? Schließen die Standards „mit aktiven Komponenten“ die Verwendung nicht aktiver Komponenten aus?

### **Aufgabe 3** (*Kollisionen*)

4 Punkte

In der Wikipedia (de) finden Sie unter dem Stichpunkt „Ethernet“ einen Artikel, in dem Sie im Abschnitt „Verbesserungen“ folgenden Satz finden: „Da die Chance für Kollisionen proportional mit der Anzahl der Sender (engl. 'transmitter') und der zu sendenden Datenmenge ansteigt, tritt...“.

Geben Sie zunächst geeignete Definitionen für eine „Kollision“ an. Möglicherweise werden Sie auch eine Aussage über die „Gleichzeitigkeit“ von Ereignissen treffen müssen. Was sind dafür geeignete Maße? Wie kann man im Ethernet die Zeit diskretisieren?

Stimmen Sie der Aussage in der Wikipedia zu? Steigt die Wahrscheinlichkeit einer Kollision in einem Ethernet proportional mit der Anzahl der Sender? Begründen Sie Ihre Antworten und geben Sie gegebenenfalls eine andere Einschätzung der Wahrscheinlichkeit relativ zur Anzahl der Sender an. Gehen Sie dabei von einem Ethernet mit „shared medium“, also einem tatsächlich von mehreren Systemen genutzten Medium aus.

**Abgabe bis zum 29.06.2007, 12:00 Uhr** per Email an  
abgabe-cn@comsys.informatik.uni-kiel.de