



## Übungsaufgaben: Bluetooth, WLAN, TCP

1. Wie müssen bei Bluetooth die Zeitslots belegt werden, wenn man eine Audioverbindung mit dem Nutzlasttyp HV2 aufbauen möchte und eine Datenübertragungsrate von 64 kBit/s voraussetzt?
2. Eine Bluetooth-Anwendung setzt die Dienstgüte-Parameter wie folgt:
  - Dienstgütetyp: Garantie
  - Token Rate=10000 Bytes/s
  - Token Bucket Size=5000 BytesDie Anwendung sendet pro Sekunde 12000 Bytes. Nach wie vielen Sekunden darf die Anwendung frühestens blockiert werden?
3.
  - a. Beschreiben Sie das Exponential Backoff-Verfahren beim WLAN.
  - b. Skizzieren Sie ein Frame-Übertragungsszenario in einem WLAN mit den 4 Stationen S1, S2, S3 und S4 wenn folgende Bedingungen vorliegen:
    - Es wird das einfache CSMA/CA-Verfahren verwendet.
    - Zuerst möchte S1 Daten an S4 senden. Zu diesem Zeitpunkt ist das Medium gerade frei.
    - S2 möchte Daten an S1 senden und zwar, während S1 gerade einen Frame überträgt
    - S3 möchte Daten an S4 senden und zwar genau während S4 gerade das Acknowledgment an S1 überträgt.
    - In welchem Fall kann es passieren, dass S2 und S3 gleichzeitig zu senden beginnen? Wann wird diese Kollision erkannt und wie wird damit umgegangen?
4.
  - a. Beschreiben und skizzieren Sie kurz das Snooping-TCP-Verfahren für den Fall, dass sich ein Host A in einem Festnetz (Internet) befindet und ein mobiler Host B drahtlos mit dem Internet verbunden wird und mit Host A kommunizieren möchte.
  - b. Skizzieren Sie das Kommunikationsszenario zwischen Host A und Host B, wenn von Host A aus eine Telnet-Verbindung zu Host B aufgebaut wurde, und der User an Host A den Befehl „pwd“ eintippt. Beschreiben Sie genau welche Sequenz-Nummern und Ack-Nummern ausgetauscht werden. Beginnen Sie mit Seq# 100 und gehen Sie davon aus, dass jeweils nur 1 Zeichen pro Paket übertragen wird.
  - c. Skizzieren Sie was passiert, wenn das von Host A gesendete Packet mit dem Zeichen „d“ auf der drahtlosen Teilverbindung verloren geht?
  - d. Wie würde das ganze Szenario aussehen wenn anstatt von Snooping-TCP das I-TCP-Verfahren eingesetzt wird?