

**Aufgabe 1 [20 Pkt.]**

1. Lueckentext (Abfrage der Kenntnis ueber OSI-Layer) [17 Pkt.]
2. Kurzfragen in einem Satz beantworten. [3 Pkt.]
  - Was ist Piggybacking?
  - Was ist Bitstuffing?
  - Was ist die Token-Holding-Time?

**Aufgabe 2 [18 Pkt.]**

1. Sliding Window - Gegebene Uhren ausfuellen und teilweise die Pfeile ergaenzen. [10 Pkt.]
2. Eine Alternative zu Go-Back-N nennen und erklaren. [2 Pkt.]
3. Jeweils vier Eigenschaften und einen typischen Anwendungsfall von TCP und UDP nenne. [6 Pkt.]

**Aufgabe 3 [17 Pkt.]**

1. CRC-Checksumme einer Nachricht berechnen und die gesamte Nachricht mit Checksumme angeben die versand wird. [7 Pkt.]
2. Was ist die noetige Hammingdistanz zur Erkennung und zur Behebung von Bitfehlern. [2 Pkt.]
3. minimale Paketlaenge in CSMA/CD.  $10\text{M bit/s} - 2\text{km} - 2 * 108$  [2 Pkt.]
4. Gesamtverzoeigerung bei Satelit  $36000\text{km} - 2\text{M egabyte} - 4\text{M bit/s} - 3 * 108$  [5 Pkt.]

**Aufgabe 4 [18 Pkt.]**

1. Den Shortest-Path Algorithmus (Dijkstra) anwenden. [7 Pkt.]
2. Die fuenf Schritte des Link-State-Routing Algorithmus erklaren. [8 Pkt.]
3. Count-To-Infinity Problem bei Distance-Vector-Routing erklaren. [3 Pkt.]

**Ausgabe 5 [17 Pkt.]**

1. Routingtabelle anhand eines gegebenen Netzes fuer einen bestimmten Router aufstellen. [4 Pkt.]
2. Erklaren wieso ein Paket in einem vorgegebenen Netzwerk von Router X and Router Y gegeben wird. [3 Pkt.]
3. "Berechnen" der kleinsten, groeszten und broadcast Adresse eines gegebenen Subnetzes [6 Pkt.]
4. ARP anhand eines Beispiels erklaren [4 Pkt.]