

Übungen zur Vorlesung  
**Systeme-II**  
Sommer 2007  
Blatt 1

**AUFGABE 1:**

Tragen Sie die Bezeichnung der Schichten des ISO/OSI-Modells links in die unten- stehende Tabelle ein und erläutern Sie in Stichworten deren Aufgaben. Beachten Sie dabei auch die korrekte Reihenfolge, beginnen Sie mit der obersten Schicht! Ordnen Sie außerdem die Schichten des TCP/IP-Modells denen des ISO/OSI-Modells zu.

ISO/OSI-Modell	TCP/IP-Modell

**AUFGABE 2:**

Geben Sie an, ob folgende Aussagen zum ISO/OSI-Referenzmodell richtig oder falsch sind! Begründen Sie ihre Antwort und korrigieren Sie die Aussage, wenn sie falsch ist.

1. Die Ermittlung des günstigsten Weges einer Datenübertragung erfolgt in der Transportschicht.
2. Für den Transport der Daten sind die Sicherungs- und die Bitübertragungsschicht zuständig.
3. Das ISO/OSI-Referenzmodell wird in Mobilfunknetzen verwendet.
4. In der Darstellungsschicht findet eine Synchronisation der Datenübertragung statt.
5. Die Bitübertragungsschicht stellt eine ungesicherte Verbindung dar.
6. Um Staus im Internet zu vermeiden nimmt die Vermittlungsschicht immer unterschiedliche Routen.
7. Das Internet ist nicht das World-Wide-Web.

### **AUFGABE 3:**

Bei der Entwicklung des 4-Schichten Modells des Internets wurde die Sicherheit nicht berücksichtigt.

Überlegen Sie an welchen der vier Internet-(TCP/IP)-Schichten man die Schutzmechanismen anbringen könnte. Gehen Sie dabei alle vier Schichten durch und schreiben sie zu jeder Schicht ob man an dieser Stelle Sicherheitsschutzmechanismen ansiedeln soll oder nicht. Begründen Sie kurz ihre Entscheidungen.

### **AUFGABE 4:**

Sie finden auf der Straße einen Metallkoffer. Als Sie ihn öffnen stellen sie fest, dass dieser 100 handelsübliche DVDs mit jeweils 4,7 GB Speicherkapazität enthält (gemeint sind hier  $4,7 * 10^9$  Byte). Nun möchten sie die auf diesen DVDs enthaltenen Daten gerne lesen, müssen jedoch feststellen, dass sämtliche Daten verschlüsselt sind. Sie erinnern sich jedoch an ihren Freund Bob, der sich hobbymäßig mit Kryptographie beschäftigt und der ihnen zusagt, sich mit der Entschlüsselung der Daten zu befassen. Nun stellt sich folgende Frage:

Welches ist der schnellste Weg Bob die Daten zukommen zu lassen?

Nehmen sie dazu an, dass sie Zugriff auf eine Standleitung haben, mit der sie Bob 1Mbit/s netto zukommen lassen können, alternativ dazu gibt es einen Kurierdienst, der eine Lieferung in 24 Stunden garantiert. Geben sie an, wie lange es mit der Standleitung dauern würde, die Daten zu übertragen, und welchen Durchsatz sie mit dem Kurierdienst erreichen würden. (Gehen Sie dabei vereinfachend davon aus, dass die Lieferung exakt 24 Stunden benötigt, und vernachlässigen sie in beiden Fällen die Zeit die es eventuell benötigen würde, die DVDs einzulesen.)