

# Klausur IA13.0/14.0/15.0 353 Rechnernetze am 23.8.2004

Dauer : 120 Minuten

keine externen Hilfsmittel

*Das PTL-Team wünscht viel Erfolg*

## Aufgabe 1 :

(20 Punkte)

Entwickle eine durch folgende Begriffe beschriftete Skizze des OSI-Referenzmodells (bitte vergesse dabei nicht die korrekte Nummerierung der sieben Schichten) :

- Anwendungsschicht
- Bitübertragungsschicht
- Darstellungsschicht
- Datensicherungsschicht
- Kommunikationssteuerungsschicht
- Kopplungselement Bridge
- Kopplungselement Repeater
- Kopplungselement Router
- Leitungsschicht
- Netzwerkschicht
- physikalische Schicht
- Schichten auch parallel angeordnet
- Schichten ausschließlich hierarchisch angeordnet
- Schichten implementiert in Hardware
- Schichten implementiert in Software
- Schichten orientiert am Transport
- Schichten orientiert an der Anwendung
- Sicherungsschicht
- Transportschicht
- Vermittlungsschicht

## **Aufgabe 1 (Lösungsblatt)**

**Aufgabe 2 :**

(20 Punkte)

Bestimme für eine gegebene Kombination aus IP-Hostadresse und Teilnetzmaske die zugehörige IP-Teilnetzadresse :

IP-Hostadresse	Teilnetzmaske	IP-Teilnetzadresse
1.2.3.4	255.255.0.0	
129.125.121.117	255.255.240.0	
129.133.137.141	255.255.255.0	
193.186.179.172	255.255.255.192	
193.200.207.214	255.255.255.252	

**Aufgabe 3 :**

(20 Punkte)

Dem Beratungsunternehmen *BitPfus* wurde zur IP-Adressvergabe ihrer EDV-Infrastruktur (Skizze siehe nächste Seite) vom DENIC die Netzadresse 195.37.86.0 zugewiesen. Lege eine sinnvolle Teilnetzmaske fest, definiere daraufhin drei Teilnetzadressen, und vergebe anschließend insgesamt 12 Hostadressen für die Netzwerkkarten der Clients (C), des Routers und der Server (S).

**Aufgabe 4 :****(20 Punkte)**

Ergänze das nachfolgende Beispiel (Skizze siehe nächste Seite) zweier TCP-Verbindungen hinweg über einen Router mit Unterstützung von NAT (Network Address Translation) / IP-Masquerading durch Angabe von insgesamt 18 konkreten IP-Adressen und 20 konkreten Portnummern in den Paketköpfen und der Router-Tabelle.

**Aufgabe 5 :****(20 Punkte)**

Nach welchen Kriterien werden Datenpakete durch die ipchains- / iptables-Software gefiltert ?

Wesentliche Regeln sowohl der ipchains- als auch der iptables-Software sind die Eingangs-, Verarbeitungs- und Ausgangsregeln. Nenne typische Datenflüsse für jede der drei Regeln getrennt nach ipchains- und iptables-Software.

(Hinweis: Die iptables-Software wird auch als netfilter-Software bezeichnet)

## **Aufgabe 5 (Lösungsblatt)**

**Aufgabe 6 :**

(20 Punkte)

Beschrifte die nachfolgende Skizze (siehe nächste Seite) des Prinzips der asymmetrischen Verschlüsselung inklusive digitaler Signatur (Public-/Privat-Key-Verfahren).