

# Alte Klausurfragen Fachgebiet Telekommunikationsnetze

29. Januar 1999

## **Disclaimer**

Die Fragen sind alte Klausurfragen. Aus Ihnen kann **nicht** auf den Aufbau und den Schwierigkeitsgrad kommender Klausuren geschlossen werden. Tendenziell sind hier eher die leichteren Fragen enthalten.

## A) Vorlesung Kommunikationsnetze

### Aufgabe 1:

Wieviele Bitfehler können mit einem Code der Hamming-Distance 5 sicher erkannt werden?

	1
--	---

### Aufgabe 2:

Wieviele Bitfehler können mit einem Code der Hamming-Distance 5 sicher korrigiert werden?

	1
--	---

### Aufgabe 3:

- a) Wozu dient Digital Phase Lock Loop? (1)
- b) Erläutern Sie die Funktionsweise (2).

	3
--	---

**Aufgabe 4:**

Beschreiben Sie kurz, wie das beim Ethernet verwendete Backoff-Verfahren funktioniert.

	3
--	---

**Aufgabe 5:**

Erläutern Sie die Begriffe abstrakte Syntax und Transfersyntax.

	2
--	---

**Aufgabe 6:**

Nennen Sie drei charakteristische Merkmale des Radiokanals.

	1
--	---

**Aufgabe 7:**

Nennen Sie die zwei Hauptaufgaben von IP im Zielrechner?

	2
--	---

**Aufgabe 8:**

Gegeben Sei ein Three-Stage-Space-Switch mit  $n$  Eingängen je Eingangsarray. Geben Sie die minimale Anzahl  $k$  nichtblockierender Center Arrays an, die benötigt wird, damit der gesamte Switch nichtblockierend ist.

	1
--	---

**Aufgabe 9:**

Warum beträgt die Übertragungsrate des B-Kanals im amerikanischen ISDN nur 56 kBit/sec gegenüber 64 kBit/sec im europäischen ISDN?

	1
--	---

**Aufgabe 10:**

Was sind drei Hauptprobleme von RPC gegenüber lokalen Procedure Calls?

	3
--	---

**Aufgabe 11:**

Erläutern Sie den Begriff "Statistical Multiplexing".

	3
--	---

**Aufgabe 12:**

Nennen Sie Vor- und Nachteile der Spread-Spectrum-Technologie.

	2
--	---

**Aufgabe 13:**

Was verstehen Sie unter einem nicht-blockierenden Switch?

	1
--	---

**Aufgabe 14:**

- a) Erklären Sie den Unterschied zwischen den beiden Spread-Spectrum Technologien Frequency Hopping Spread Spectrum und Direct Sequence Spread Spectrum.
- b) Wie könnte ein Time Hopping Spread Spectrum System aussehen?

	3
--	---

**Aufgabe 15:**

- a) Was verstehen Sie unter Intersymbol-Interference?
- b) Wie kann diese bei drahtloser Übertragung zustandekommen?

	2
--	---

**Aufgabe 16:**

Was verstehen Sie unter "Jabber-Control" beim Ethernet?

	1
--	---

**Aufgabe 17:**

Erläutern Sie das Zugriffsprotokoll EY-NPMA.

	3
--	---

**Aufgabe 18:**

Wie werden bei ALOHA Kollisionen erkannt?

	2
--	---

**Aufgabe 19:**

Für welchen Zweck verwendet man eine sog. Bridge und welche Nachteile hat sie? Welchen Vorteil hat sie speziell bei Ethernet?

	2
--	---

**Aufgabe 20:**

Erklären Sie den Unterschied zwischen *expected* und *guaranteed* QoS (Quality of Service).

	1
--	---

**Aufgabe 21:**

Erläutern Sie die Begriffe *Blocking/Deblocking*. Nennen Sie ein dabei möglicherweise auftretendes Problem.

	2
--	---

**Aufgabe 22:**

Wie muß ein Generatorpolynom zur CRC-Berechnung gewählt werden, damit mindestens alle ungeraden Bitfehlerzahlen erkannt werden?

	2
--	---

**Aufgabe 23:**

- a) Erläutern Sie den Begriff "Time Division Multiple Access" (TDMA).
- b) Nennen Sie Vor- und Nachteile dieses Verfahrens.

	3
--	---



**Aufgabe 24:**

Nennen Sie vier verschiedene Fehlerarten und Methoden, um diese zu erkennen.

	2
--	---

**Aufgabe 25:**

Skizzieren Sie die drei Operationsmodi von HDLC.

	3
--	---

**Aufgabe 26:**

Nennen Sie die drei möglichen Operationsmodi in einem Token-Ring.

	3
--	---

**Aufgabe 27:**

Was ist der Unterschied zwischen Circuit Switching und Virtual Circuit Switching?

	1
--	---

**Aufgabe 28:**

Was ist Source Routing?

	1
--	---

**Aufgabe 29:**

Was ist Conformance Testing?

	2
--	---

**Aufgabe 30:**

Wovon hängt die Dämpfung eines Kabels ab?

	1
--	---

**Aufgabe 31:**

Beschreiben Sie den Mobile-IP-Ansatz.

	3
--	---

**Aufgabe 32:**

Wofür wird ASN.1 verwendet?

	2
--	---

**Aufgabe 33:**

Erläutern Sie "isarithmic flow-control". Welche Probleme können dabei auftreten?

	3
--	---

**Aufgabe 34:**

Routing: Wie wird beim Flooding-Algorithmus verhindert, daß Pakete ewig im Netz zirkulieren?

	1
--	---

**Aufgabe 35:**

Nennen Sie die sieben Schichten des OSI-Referenzmodells in der richtigen Reihenfolge.

	1
--	---

**Aufgabe 36:**

Geben Sie drei verschiedene Verfahren an, mit deren Hilfe Framesynchronisation durchgeführt werden kann.

	2
--	---

**Aufgabe 37:**

Warum ist TCP nicht zur Übertragung von Videokonferenzdaten geeignet?

	1
--	---

**Aufgabe 38:**

Nennen Sie drei wünschenswerte Eigenschaften eines Routing-Algorithmus?

	3
--	---

**Aufgabe 39:**

Was für eine Bandbreite ist bei Manchester Encoding erforderlich, um eine Übertragungsrate von 10 Mbits/s zu erreichen?

	1
--	---

**Aufgabe 40:**

Was ist 4B3T Codierung?

	2
--	---

**Aufgabe 41:**

Wofür steht die Bezeichnung M/M/1?

	1
--	---

**Aufgabe 42:**

Wie wird in SDL ein Signal behandelt, das im aktuellen Zustand eines Prozesses keine Transition auslöst?

	2
--	---

**Aufgabe 43:**

Mit Hilfe welcher Mechanismen erkennen Sender bzw. der Empfänger bei Verwendung eines ARQ-Protokolles Fehler?

	2
--	---

**Aufgabe 44:**

Gibt es eine Konfiguration, in der ein Sender, der nach Go-Back-N arbeitet und ein Empfänger, der nach Selective Repeat arbeitet, miteinander kommunizieren können? Wie sieht es andersrum aus? Begründen Sie ihre Antwort.

	3
--	---

**Aufgabe 45:**

Sie arbeiten als Programmierer in einer Software-Klitsche: Ihr Chef verlangt von Ihnen die Programmierung eines zuverlässigen Protokolles für ein lokales Netz mit den Anforderungen: Implementierung schnellstmöglich fertig und möglichst hohe Effizienz. Welches ARQ Verfahren würden Sie implementieren? Antwort begründen.

	2
--	---

**Aufgabe 46:**

Warum ist es sinnvoll, Permits so früh wie möglich und nicht erst nach Erhalt eines kompletten Fensters zu senden?

	2
--	---

**Aufgabe 47:**

Was ist ein Protokoll, was ist ein Dienst, und in welcher Beziehung stehen Protokoll und Dienst zueinander ?

	2
--	---

**Aufgabe 48:**

Was ist in LAPB (HDLC) ein Fenster (Window)? Warum wurde dieses Konzept eingeführt ?

	1
--	---

**Aufgabe 49:**

Was ist der Unterschied zwischen den Einheiten bit/s und Baud ?

	2
--	---

**Aufgabe 50:**

Was ist die CAPI ?

	1
--	---

**Aufgabe 51:**

Was ist der Unterschied zwischen nonpersistent CSMA und p-persistent CSMA?

	2
--	---

**Aufgabe 52:**

Warum liefert Slotted-Aloha eine höhere Effizienz als ALOHA?

	2
--	---

**Aufgabe 53:**

Was sind die Unterschiede und die Gemeinsamkeiten zwischen Namen und Adressen (z.B. im Internet)?

	2
--	---



**Aufgabe 54:**

Wofür braucht man Congestion-Control bzw. welches kommunikationstechnische Problem soll es lösen?

	1
--	---

**Aufgabe 55:**

Welche OSI Schichten werden von X.25 abgedeckt?

	1
--	---

## B) Rechenübung Kommunikationsnetze

## C) Praktikum Kommunikationsnetze

### Aufgabe 1:

Welche Unix-Socketaufrufe waren beim Daytime-Client (UDP) nötig?

	2
--	---

### Aufgabe 2:

Was ist IP-Subnetting? Warum wurde IP-Subnetting eingeführt?

	2
--	---

### Aufgabe 3:

Wozu dienen die Portnummern bei TCP und UDP?

	1
--	---

### Aufgabe 4:

Beschreiben Sie in kurzen (!) Worten das UNIX-lpr/lpd-Konzept.

	2
--	---

**D) Vorlesung Leistungsbewertung****Aufgabe 1:**

Erklären Sie den Unterschied zwischen einem Timed DES und einem Stochastic DES.

	2
--	---

**Aufgabe 2:**

Skizzieren Sie die Last-Delay-Charakteristik für eine M/M/1- und eine M/M/1/N-Warteschlange. Erklären Sie die Unterschiede.

	2
--	---

**Aufgabe 3:**

Als Eingabe für eine Simulation können z.B. Pseudo-Random-Zahlen verwendet werden, alternativ kann man aber auch reale Traces benutzen. Vergleichen Sie die Vorteile und Nachteile beider Methoden.

	2
--	---

**Aufgabe 4:**

Erklären Sie den Ansatz der Mean-Value-Analysis

	3
--	---

**Aufgabe 5:**

Was ist eine *Initial Transient* bei einer Simulation und wie beseitigt man sie?

	2
--	---

**Aufgabe 6:**

Erklären Sie den Batch-Means-Ansatz zur Auswertung von Simulationsergebnissen.

	3
--	---

**Aufgabe 7:**

Gegeben sei eine irreduzible aperiodische (also ergodische), zeithomogene Markov-Kette mit der Übergangsmatrix  $P$ , in der jeder Zustand positiv rekurrent ist. Sei  $\pi = (\pi_0, \pi_1, \dots)$  der Zustandswahrscheinlichkeitsvektor im Steady-State. Geben Sie die beiden Gleichungen an, die zusammen ein lineares Gleichungssystem bilden, aus denen  $\pi$  bestimmt werden kann.

	2
--	---