

Klausur
in
Systeme II

Name :

Matrikelnummer :

Studiengang :

Punkteverteilung (bitte freilassen!)

Aufgabe 1		von 18
Aufgabe 2		von 7
Aufgabe 3		von 15
Aufgabe 4		von 10
Aufgabe 5		von 10
Aufgabe 6		von 10
Aufgabe 7		von 20
Aufgabe 8		von 10
Summe		von 100

Note:

Die Klausur besteht aus 8 Aufgaben und 13 Seiten. Insgesamt können 100 Punkte erreicht werden. Bitte schreiben Sie auf jedes Blatt Ihre Matrikelnummer.

Zugelassene Hilfsmittel: Keine! Insbesondere keine schriftlichen Unterlagen oder elektronischen Geräte.

Schreiben Sie Ihre Lösung bitte in die vorgesehenen Platzhalter. Sollte der Platz nicht ausreichen, erhalten Sie auf Anfrage weiteres Papier.

Aufgabe 1

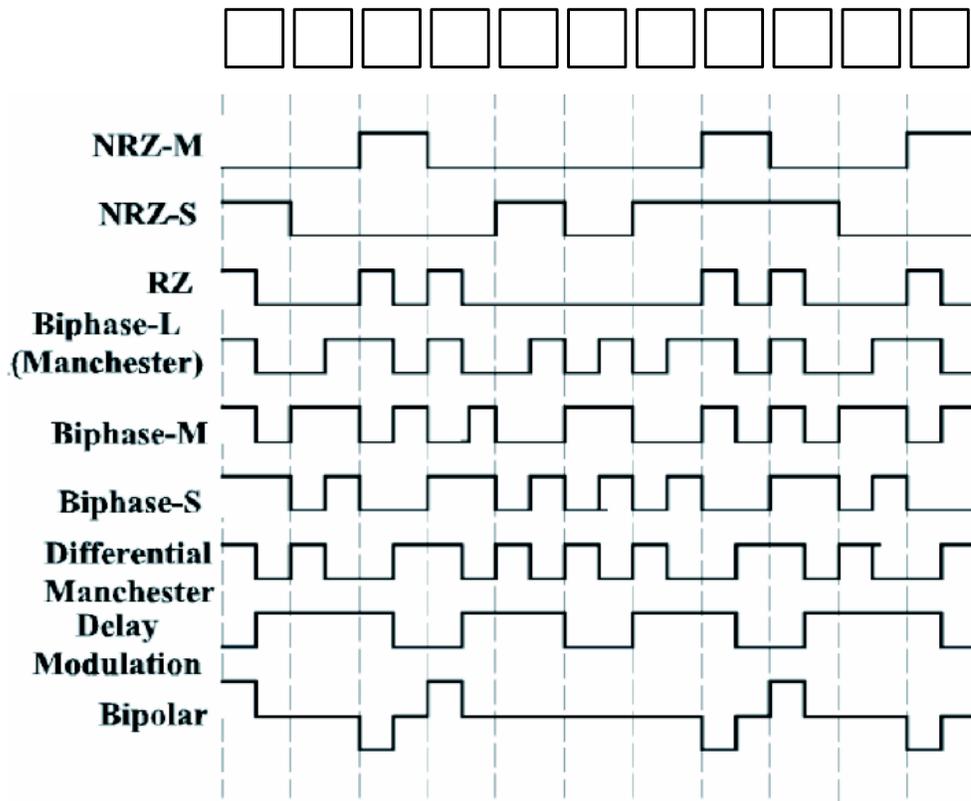
Tragen Sie die Bezeichnung der Schichten des ISO/OSI-Modells links in die untenstehende Tabelle ein und erläutern Sie in Stichworten deren Aufgaben. Beachten Sie dabei auch die korrekte Reihenfolge, beginnen Sie mit der obersten Schicht! Ordnen Sie außerdem die Schichten des TCP/IP-Modells denen des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

ISO/OSI-Modell	TCP/IP-Modell

Matrikelnummer: _____

Aufgabe 2

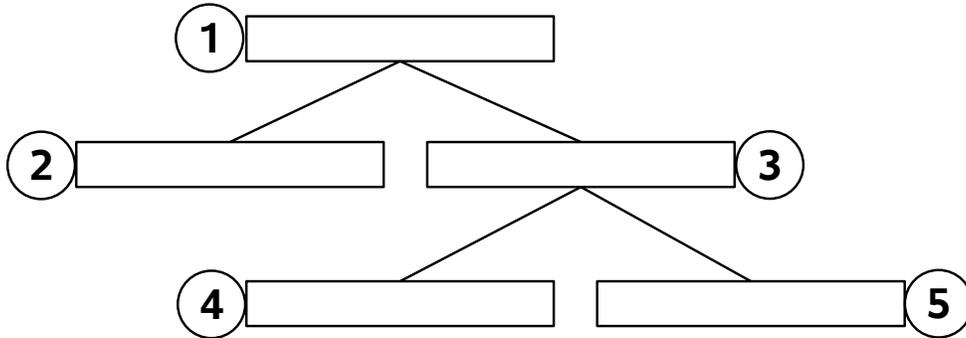
Tragen Sie in die Kästchen die Bitfolge ein, die von den dargestellten Codes übertragen wird.



Nennen Sie drei selbsttaktende Codes.

Aufgabe 3

Tragen Sie die verschiedenen Ansätze zur Fehlerkontrolle in passender Zuordnung in das Diagramm ein. Erläutern Sie kurz (max. ein Satz) die einzelnen Begriffe!



1:

2:

3:

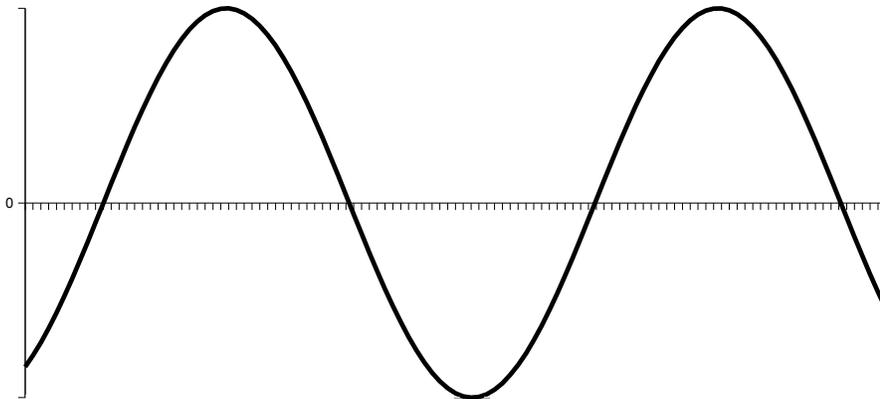
4:

5:

Matrikelnummer: _____

Aufgabe 4

Ergänzen Sie die Grafik um Beispiele für A , f und ϕ .



Beschreiben Sie die oben abgebildete Funktion anhand der Parameter A , f und ϕ .

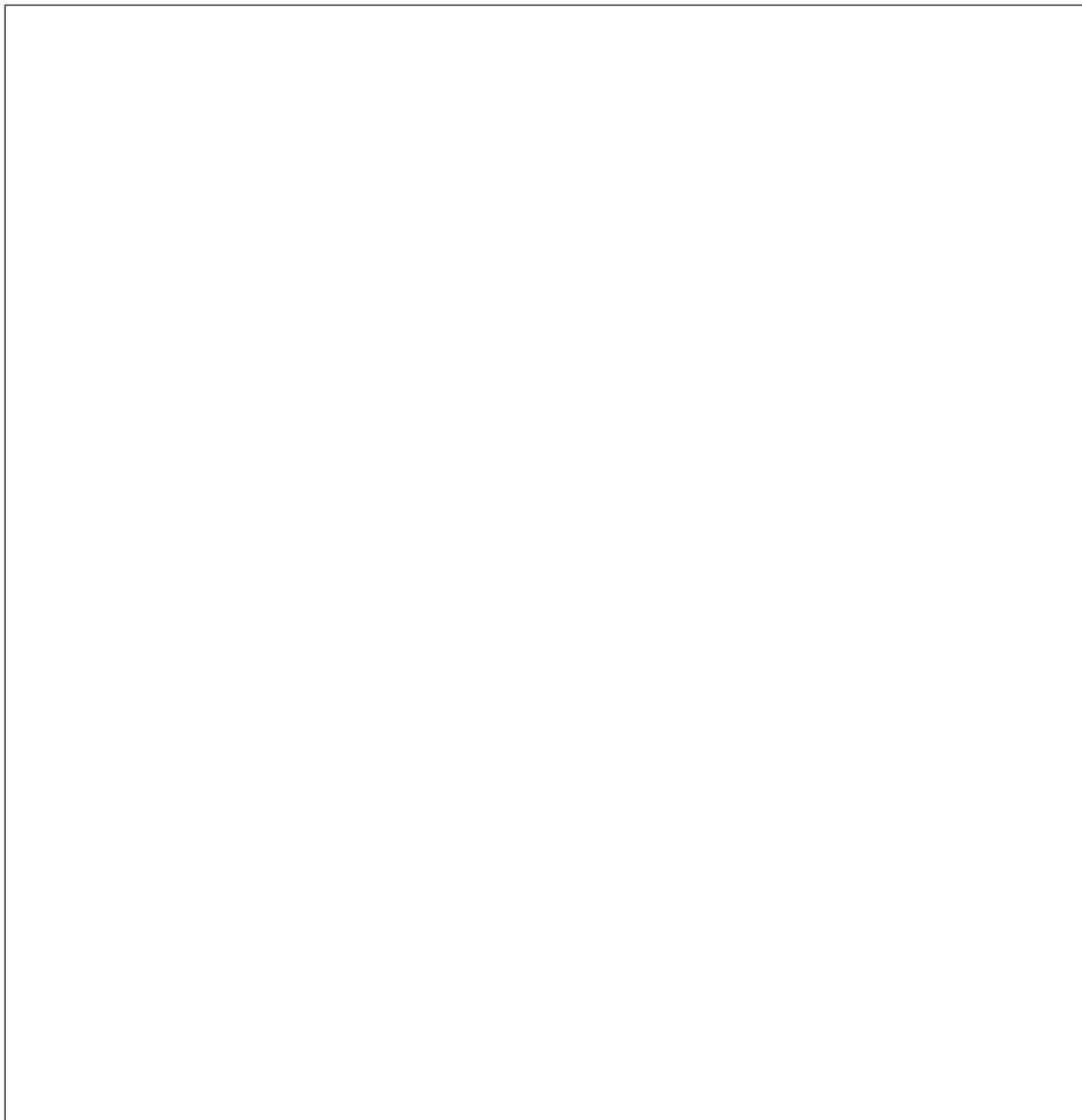
Welche dieser drei Parameter können zur Datenübertragung genutzt werden?

Aufgabe 5

Berechnen Sie mittels CRC eine 5-Bit-Kontrollsumme der Eingabe

1101.0011.0111.0100

Das Generatorpolynom sei $x^5 + x^4 + x^2 + 1$.



Die CRC-Kontrollsumme lautet

Matrikelnummer:

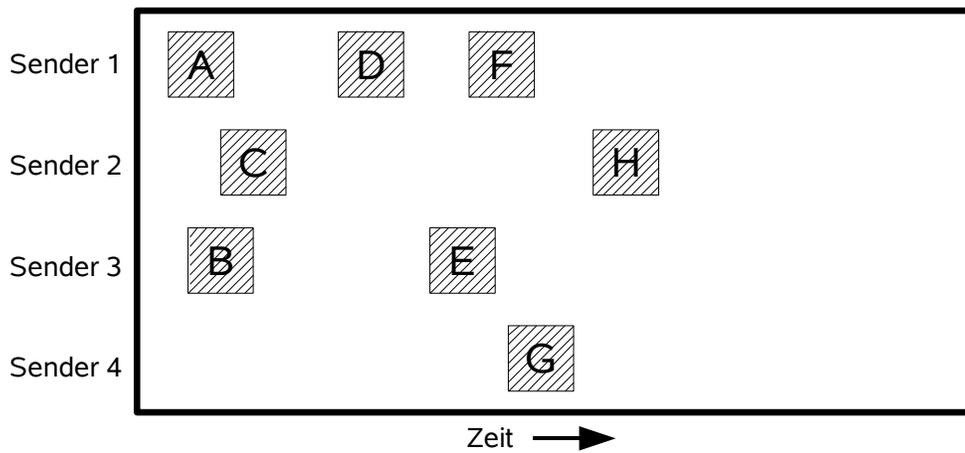
Zusätzlicher Platz für Aufgabe 5



Aufgabe 6

Wir betrachten das ALOHA-Protokoll und das slotted ALOHA-Protokoll zur Kollisionsvermeidung.

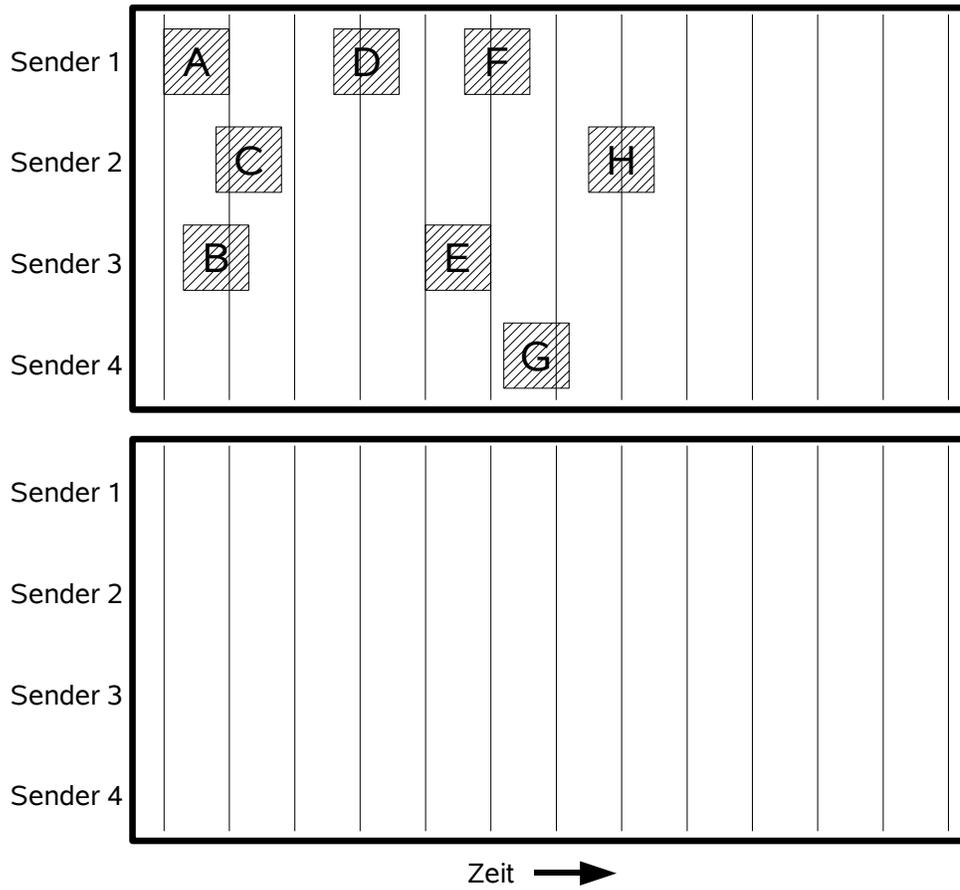
Die Pakete erscheinen auf dem Medium gemäß folgender Grafik:



Welche Pakete sind im ALOHA-Protokoll kollisionsfrei?

Matrikelnummer: _____

Benutzen Sie nun slotted ALOHA und zeichnen Sie die gesendeten Pakete in der unteren Grafik gemäß der vorgegebenen Slots ein.



Welche Pakete sind im slotted ALOHA-Protokoll kollisionsfrei?

Welches der beiden Protokolle ist im Allgemeinen besser? Begründen Sie kurz!

Aufgabe 7

In einem Distance-Vector-Routing-Protokoll erhält Router B von den Nachbarn A und C die folgenden Tabellen T_A und T_C , wobei $T_x(y, z) = w(x, y) + \delta(y, z)$ den kürzesten Weg von x nach z über y beschreibt.

T_A von A	über B	über F
nach B	1	7
nach C	4	7
nach D	6	5
nach E	7	6
nach F	4	3

T_C von C	über B	über D
nach A	4	7
nach B	3	7
nach D	8	2
nach E	9	3
nach F	7	4

Bestimmen Sie aus diesen Tabellen die Distance-Vector-Tabelle von B .

T_B von B	über	über
nach		

Matrikelnummer: _____

Erläutern Sie das Count-to-Infinity Problem! Zeigen Sie auch ein Beispiel mit mindestens drei Knoten.

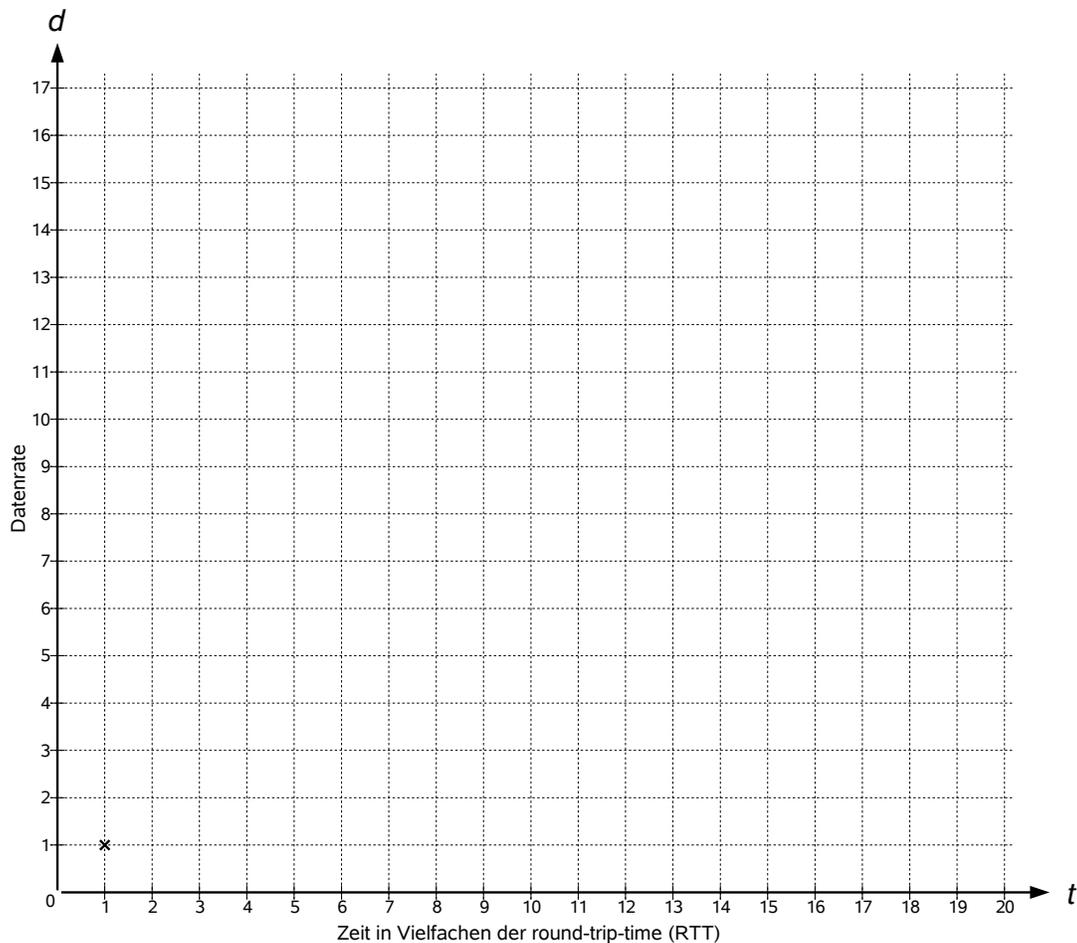


Aufgabe 8

Betrachten Sie folgendes Protokoll zur Datenratenanpassung eines Senders.

- In der ersten Runde wird ein Paket übertragen.
- Danach wird ein Slow-Start ausgeführt.
- Ab dem Zeitpunkt, an dem die maximale Übertragungskapazität überschritten wird, wird AIMD benutzt.

Zeichnen Sie in das untenstehende Diagramm den Verlauf der Datenrate für den Sender ein, wenn die maximale Übertragungskapazität 11 beträgt und diese in jeder Runde zur Verfügung steht. Achten Sie dabei auf Lesbarkeit!



Die Anzahl der verlorenen Pakete bis einschließlich Runde 20 ist .

Matrikelnummer: _____

Für einen zweiten Versuch von Aufgabe 8.

