

Wiederholungsklausur

in

Systeme II

Name :

Matrikelnummer :

Studiengang :

Punkteverteilung (bitte freilassen!)

Aufgabe 1		von xx
Aufgabe 2		von xx
Aufgabe 3		von xx
Aufgabe 4		von xx
Aufgabe 5		von xx
Aufgabe 6		von xx
Aufgabe 7		von xx
Summe		von 100

Note:

Die Klausur besteht aus xx Aufgaben und 11 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.

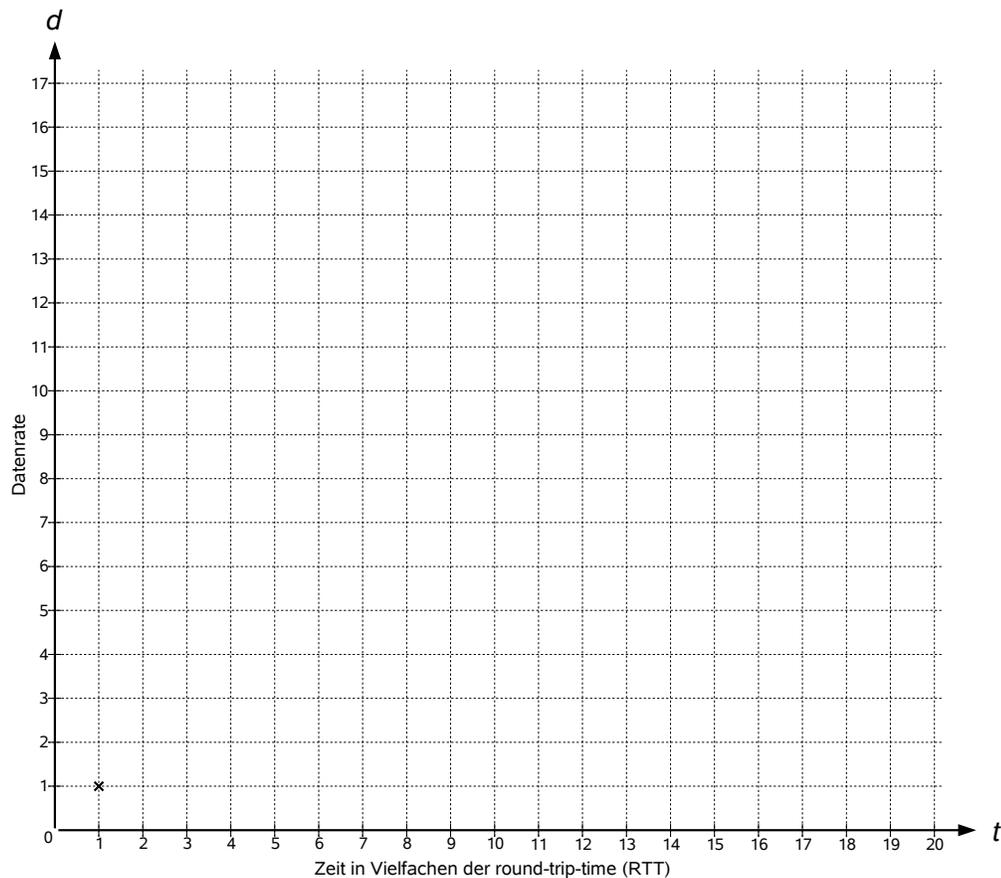
Schreiben Sie Ihre Lösung bitte **leserlich** in die vorgesehenen Platzhalter. Sollte der Platz nicht ausreichen, erhalten Sie auf Anfrage weiteres Papier.

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, mit additiver Erhöhung von 2 und einem Verringerungsfaktor von $\frac{1}{3}$ (abgerundet).

1. Zeichnen Sie in das untenstehende Diagramm den Verlauf der Datenrate für den Sender ein, wenn die maximale Übertragungskapazität 12 beträgt und diese in jeder Runde zur Verfügung steht. Achten Sie dabei auf Lesbarkeit!



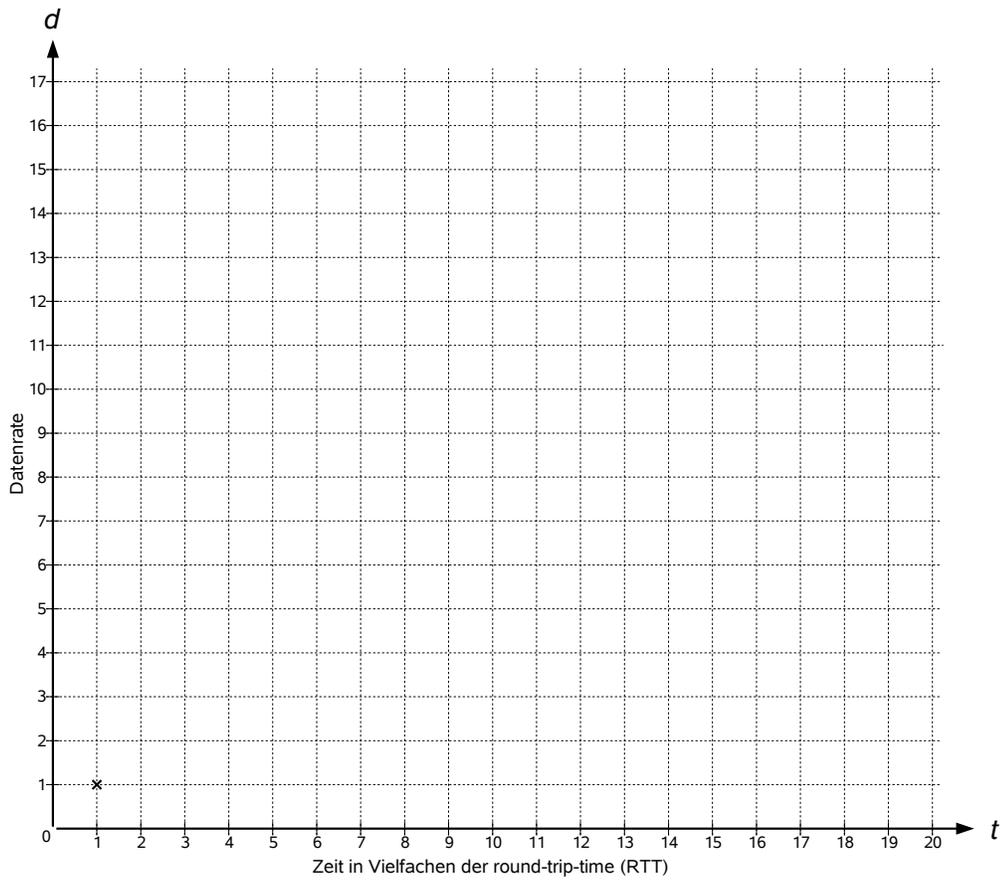
Die Anzahl der verlorenen Pakete bis einschließlich Runde 20 ist .

Matrikelnummer: _____

2. Vergleichen Sie das hier gegebene AIMD-Verfahren A mit dem normalerweise benutzten Verfahren B (additiv 1, Faktor $\frac{1}{2}$). Gehen Sie auch weiterhin von nur einem einzelnen Teilnehmer aus. Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Hinweis: Falsch angekreuzte Teilaufgaben geben Punktabzug, nicht angekreuzte Teilaufgaben werden mit 0 Punkten bewertet.

- A führt von der gleichen Last aus zu einer schnelleren Überschreitung der maximalen Datenrate als B .
 wahr falsch
- A hat langfristig eine bessere Ausnutzung der Bandbreite als B .
 wahr falsch
- Bei A gehen insgesamt mehr Datenpakete verloren als bei B .
 wahr falsch
- Eine Veränderung der Round-Trip-Time RTT wirkt sich auf die obigen Aussagen nicht aus.
 wahr falsch

Für einen zweiten Versuch. Bitte den ungültigen Versuch deutlich durchstreichen!



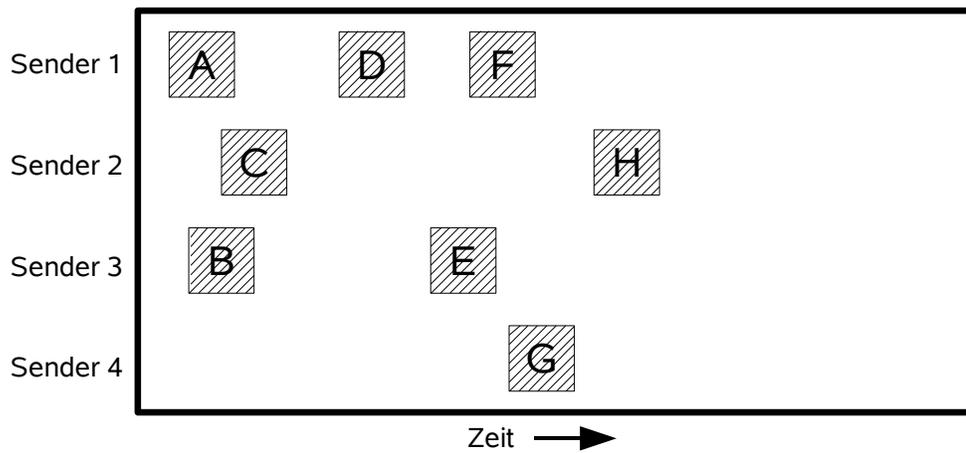
Die Anzahl der verlorenen Pakete bis einschließlich Runde 20 ist .

Matrikelnummer: _____

Aufgabe 6

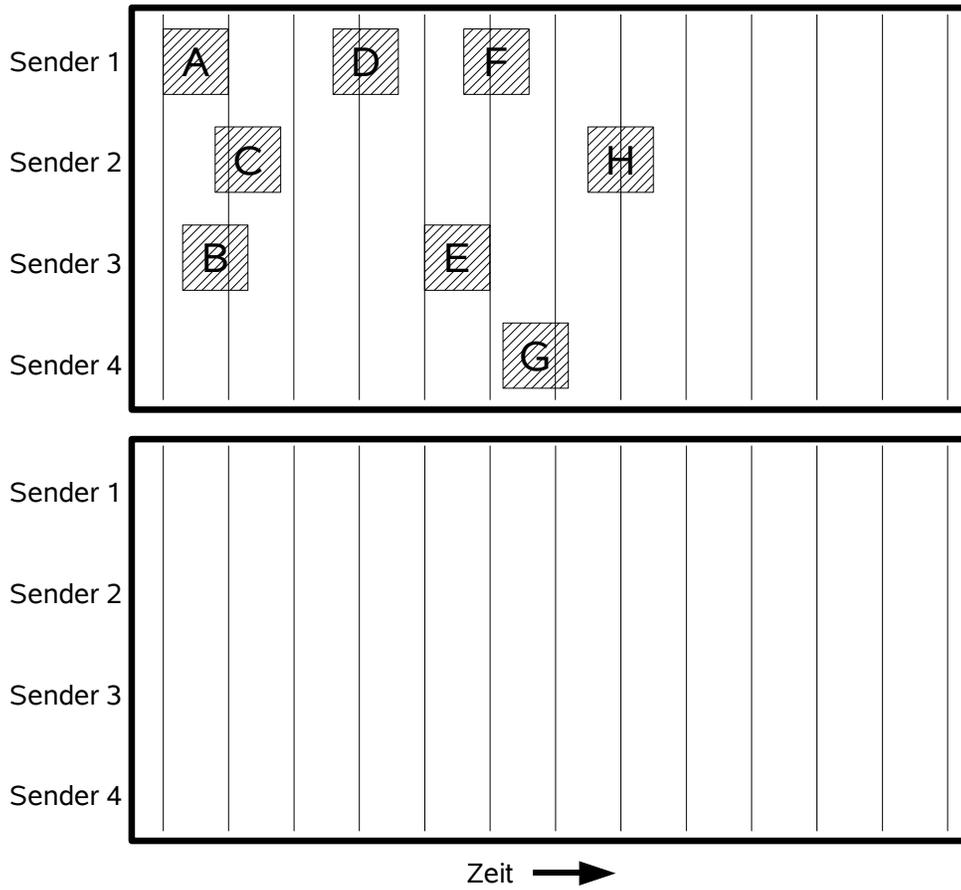
Wir betrachten das ALOHA-Protokoll und das slotted ALOHA-Protokoll zur Kollisionsvermeidung.

Die Pakete erscheinen auf dem Medium gemäß folgender Grafik:



Welche Pakete sind im ALOHA-Protokoll kollisionsfrei?

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!

Matrikelnummer: _____

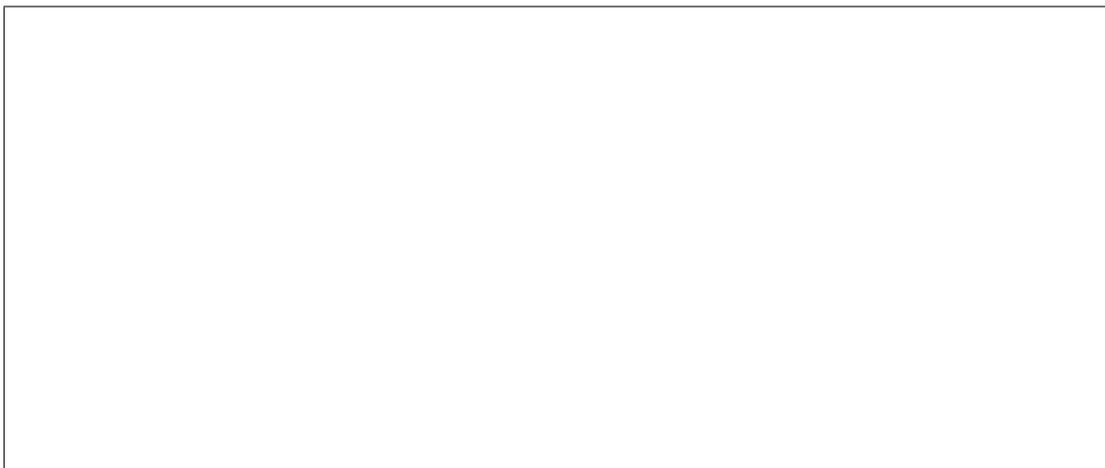
Aufgabe 5

Erläutern Sie den Verbindungsaufbau von TCP! Verdeutlichen Sie dabei, wann das erste Datenpaket übermittelt wird.

Ist es garantiert, dass Sender und Empfänger sich stets einig werden, ob ein Verbindungsaufbau erfolgreich war? Begründen Sie!



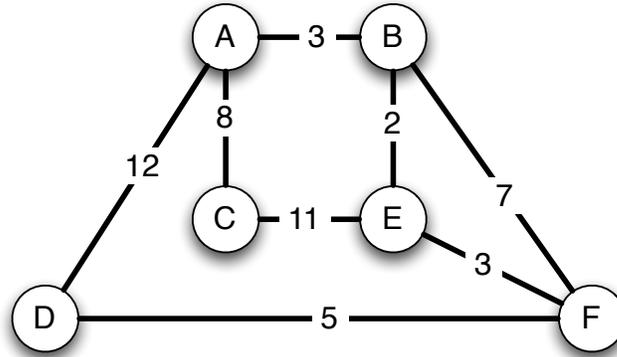
Wie erfolgt der Verbindungsaufbau bei UDP?



Matrikelnummer: _____

Aufgabe 3

Gegeben ist folgender Graph:



Führen Sie den Dijkstra-Algorithmus für den Knoten D aus. Stellen Sie jede Runde in einer Tabelle dar:

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Runde:

Knoten u	$\pi(u)$	$d(u)$
A		
B		
C		
D		
E		
F		

Matrikelnummer: _____

Zeichnen Sie die Lösung des Kürzeste-Wege-Problems als Baum:



Welche sind die längsten (Anzahl Kanten) Pfade im Kürzeste-Wege-Baum?



Welche Pfade haben das höchste Gewicht (Kantengewicht)?

