

# Rechnernetze und verteilte Systeme

## Übungsblatt 2

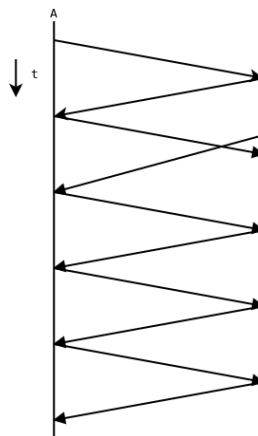
**Ausgabe:** 16. Oktober 2018    **Besprechung:** 23. Oktober – 26. Oktober 2018

### Allgemeine Informationen:

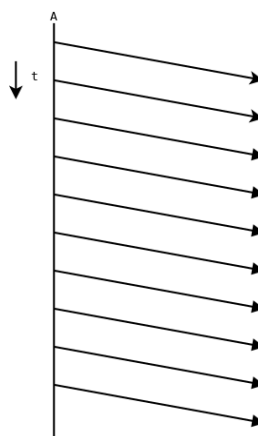
- Um die Studienleistung zu erwerben, müssen die folgenden Leistungen erbracht werden:
  - Präsentationen der Lösung von mindestens zwei Aufgaben (ohne Quizaufgaben)
  - Erfolgreiche Bearbeitung der Programmieraufgabe
- Die Quizfragen dienen der weiteren Aufarbeitung des Vorlesungsmaterials und sollen nicht schriftlich bearbeitet werden.
- Ihre Lösungen werden nicht zur Korrektur abgegeben, sondern in den Übungen besprochen.

### Quizfragen

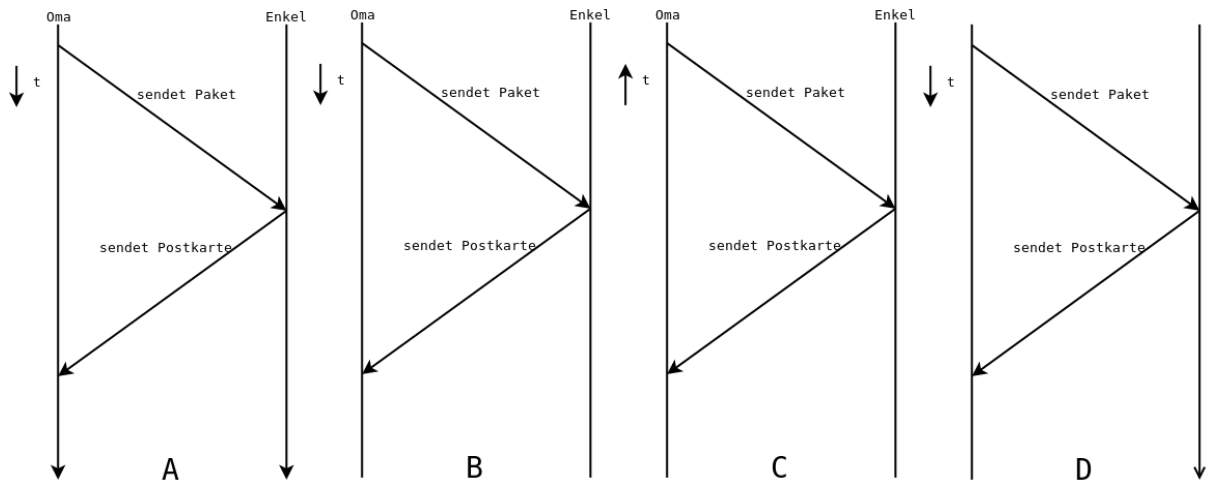
1. Was sind die in der Vorlesung vorgestellten Fehlerarten von Kommunikationsdiensten?
2. Welcher Kommunikationstechnik entspricht das Zeitablaufdiagramm?



3. Welcher Kommunikationstechnik entspricht das Zeitablaufdiagramm?



4. Welches Zeitablaufdiagramm ist formal korrekt und vollständig?

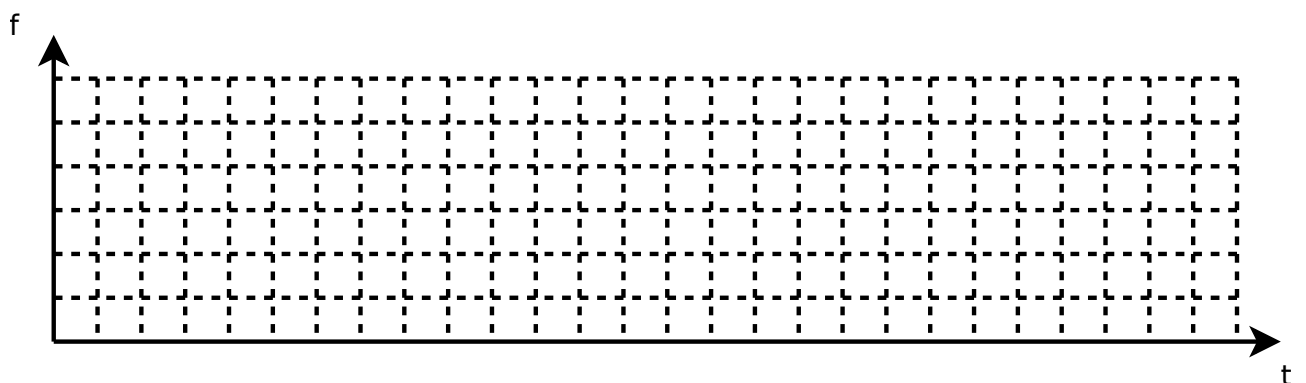
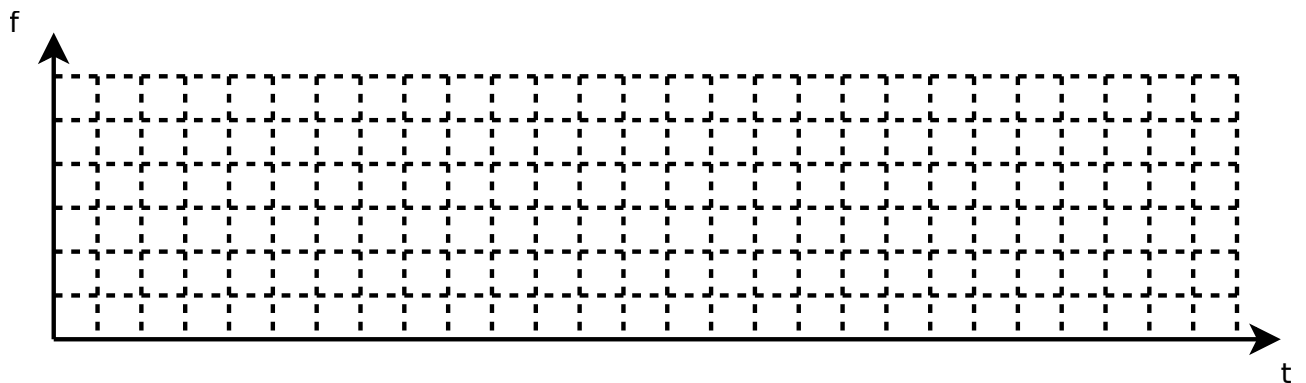


### Aufgabe 2.1 Netzwerkperformance

A. Nonymous schickt eines seiner Einhörner mit einem Stapel aus 600 Blu-Rays zu seiner Schwester. Die Einhörner sind schnell und ausdauernd und legen die Distanz von 1000 km in acht Stunden zurück. Ist dies eine bessere Option, als seine 100-MBit-Leitung zu verwenden?

### Aufgabe 2.2 Multiplexing

1. Skizzieren Sie *Frequenzmultiplexing* (FDM).
2. Die Technik des *Frequenzmultiplexing* (FDM) erlaubt es in der Theorie, uneingeschränkt viele Nutzer zu einem Zeitpunkt übertragen zu lassen. Warum ist dies praktisch nicht umsetzbar?
3. Skizzieren Sie *Zeitmultiplexing* (TDM).
4. Die Technik des *Zeitmultiplexing* (TDM) erlaubt es in der Theorie uneingeschränkt viele Nutzer nacheinander übertragen zu lassen. Zu welchem Problem würde die Größenordnung der Nutzer bei dieser Technik führen?



**Aufgabe 2.3** Paket- und leitungsvermittelnde Netze:

- (a) Vergleichen Sie paketvermittelnde und leitungsvermittelnde Netze. Welche Vor- und Nachteile bieten beide Strategien für verschiedene Applikationen?
- (b) Bei den paketvermittelnden Netzen werden verbindungslose und verbindungsorientierte Dienste angeboten.
  - (1) Wo liegen die Unterschiede?
  - (2) Gibt es diese Unterscheidung auch bei leitungsvermittelnden Netzen?

**Aufgabe 2.4** ISO/OSI-Basisreferenzmodell:

- a) Aus welchen Schichten besteht das ISO/OSI-Basisreferenzmodell?
- b) Bis zu welcher Schicht muss ein Router das ISO/OSI Modell implementieren?
- c) Bis zu welcher Schicht muss ein Switch das ISO/OSI Modell implementieren?
- d) Auf welcher Schicht arbeitet ein Internet Browser (Chrome, Firefox, MS Edge)?
- e) Angenommen Sie rufen eine Internet Seite im Browser auf, welche Schichten werden durchlaufen?
- f) In welcher Schicht wird das IP-Protokoll angewandt?
- g) Wofür wird die Sicherungsschicht (Data Link Layer) in der Regel verwendet?