

# Übungsblatt 1 (Musterlösung)

## 1. Protokolle

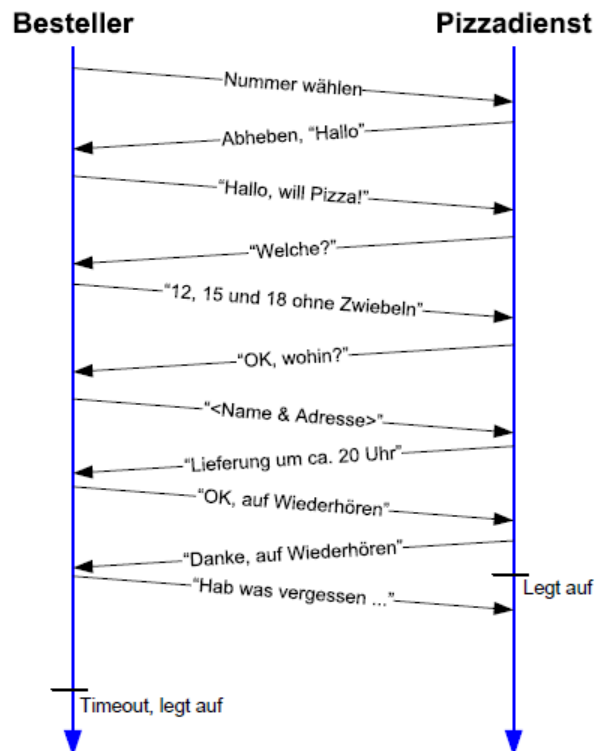
Protokolle sind wichtig um die Kommunikation im Internet zu ermöglichen. Aber auch Menschen verwenden Protokolle um im täglichen Leben zu kommunizieren.

- a) Was wird durch ein Protokoll definiert?
- b) Zeichnen Sie den Ablauf des Protokolls, das bei einer telefonischen Pizzabestellung befolgt wird. Benutzen Sie hierzu das in der Vorlesung schon gezeigte Zeitdiagramm bestehend aus jeweils einer Zeitachse für Besteller und Pizzadienstmitarbeiter sowie der Kommunikation dazwischen!

### Lösung

- a) Was wird durch ein Protokoll definiert?
  - Format der Nachricht
  - Ordnung der Nachricht
  - Verhalten/Aktion bei Nachrichtenempfang oder Verlust
  - Bestätigung von Nachrichten

b) Zeichnen Sie den Ablauf des Protokolls



## **2. Verbindungsorientierte und verbindungslose Dienste**

- a) Recherchieren Sie: was bedeuten die beiden Varianten: Verbindungsloser Dienst bzw. verbindungsorientierter Dienst?
- b) Welcher der folgenden Dienste ist verbindungsorientiert, welcher verbindungslos?
  - Analoges Telefon
  - E-Mail
  - Übertragung von Daten mittels USB-Stick Übertragung von Daten mittels Remote-Login zwischen zwei PCs
  - SMS
  - Händeschütteln
- c) Nennen Sie weitere Beispiele für verbindungslose und verbindungsorientierte Dienste.

### **Lösung**

- a) Verbindungsorientiert / Verbindungslos
  - Verbindungsorientiert: Sender und Empfänger einigen sich darauf, dass Sie kommunizieren wollen. Die Kommunikation findet synchron statt.
  - Verbindungslos: Der Sender fängt einfach an zu kommunizieren, ohne zu wissen ob der Empfänger bereit ist. Er hofft, dass der Empfänger die Nachricht früher oder später erhält.
- b) Dienste einordnen
  - Analoges Telefon: verbindungsorientiert
  - E-Mail: verbindungslos
  - Übertragung von Daten mittels USB-Stick: verbindungslos
  - Übertragung von Daten mittels Remote-Login zwischen zwei PCs: verbindungsorientiert
  - SMS: verbindungslos
  - Händeschütteln: verbindungsorientiert
- c) Weitere Beispiele
  - Brief: Verbindungslos
  - Fax: Beides
  - Zug: Verbindungsorientiert
  - Straßenverkehr: Verbindungslos
  - Onlinespiele: Beides

### 3. Leitungsvermittlung und Paketvermittlung

- a) Basieren die folgenden Beispiele auf Leitungsvermittlung oder Paketvermittlung?
- Analoges Telefon
  - Übertragung von Daten mittels USB-Stick zwischen zwei PCs
  - Analoges Kabelfernsehen
  - Briefpost
- b) Nennen Sie weitere Beispiele für leitungs- und paketvermittlungsorientierte Dienste

#### Lösung

- d) Dienste einordnen
- Analoges Telefon: Leitungsvermittlung
  - Übertragung von Daten mittels USB-Stick zwischen zwei PCs: Paketvermittlung
  - Analoges Kabelfernsehen: Leitungsvermittlung
  - Briefpost: Paketvermittlung
- e) Weitere Beispiele
- Leitungsvermittlung: Wasserleitung, Heizung, Fernwärme, Strom
  - Paketvermittlung: Koffersystem Flughafen, Straße, Pizzaservice

### 4. Cut-Through vs. Store-And-Forward

- a) Beschreiben Sie die Funktionsweise von Store-And-Forward.
- b) Ein weiteres Verfahren ist Cut-Through. Recherchieren und beschreiben Sie die Funktionsweise.
- c) Nennen Sie einige Vor- und Nachteile der jeweiligen Techniken!
- d) Können Sie sich eine Kombination beider Techniken vorstellen?

#### Lösung

- a) Beschreiben Sie die Funktionsweise von Store-And-Forward.
- Das ganze Paket wird zuerst gespeichert und dann weitergeleitet
- b) Ein weiteres Verfahren ist Cut-Through.
- Pakete werden sofort weitergeleitet, nachdem bekannt ist wohin das Paket geht. Auch dann, wenn das Paket noch gar nicht vollständig angekommen ist.
- c) Nennen Sie einige Vor- und Nachteile der jeweiligen Techniken!

	Vorteile	Nachteile
Cut-Thru	Schneller, Billiger	Keine Fehlerkorrektur, Langsamer (mit Fehler)
Store-And-Forward	Fehlerkorrektur	Langsamer (ohne Fehler), Teuer

Tabelle 1: Vor- und Nachteile

- d) Können Sie sich eine Kombination beider Techniken vorstellen?
- Ja, z.B. bei wenig Fehlern Cut-Through, bei Fehlern Store and Forward

**Viel Erfolg!!!**