

## Lösung von Übungsblatt 9

### Aufgabe 1 (Bridges und Switche)

1. Was ist die Aufgabe von **Bridges** in Computernetzen?
2. Wie viele **Schnittstellen** („*Ports*“) hat eine Bridge?
3. Was ist der Hauptunterschied zwischen **Bridges** und **Layer-2-Switches**?
4. Warum brauchen Bridges und Layer-2-Switches keine **physischen oder logischen Adressen**?
5. Nennen Sie mindestens zwei **Beispiele** für Bridges in Computernetzen.
6. Was ist der Vorteil von **lernenden Bridges** gegenüber „einfachen“ Bridges?
7. Welche Informationen speichern Bridges in ihren **Weiterleitungstabellen**?
8. Was passiert, wenn für ein Netzwerkgerät kein Eintrag in der **Weiterleitungstabelle** einer Bridge existiert?
9. Warum versuchen Bridges **Kreise** zu vermeiden?
10. Welches Protokoll verwenden Bridges um **Kreise zu vermeiden**?
11. Was ist ein **Spannbaum**?

### Aufgabe 2 (Adressierung in der Sicherungsschicht)

1. Das Format welcher **Adressen** definieren Protokolle der Sicherungsschicht?  
 physische Netzwerkadressen                       Logische Netzwerkadressen
2. Wie heißen die **physischen Netzwerkadressen**?
3. Welches Protokoll verwendet Ethernet für die **Auflösung der Adressen**?
4. Wer empfängt einen Rahmen mit der **Zieladresse FF-FF-FF-FF-FF-FF**?

## Aufgabe 3 (Rahmen abgrenzen)

1. Welche Informationen enthält ein **Ethernet-Rahmen**?

- IP-Adresse des Senders
- MAC-Adresse des Senders
- Hostname des Empfängers
- Information, welches Transportprotokoll verwendet wird
- Präambel um den Empfänger zu synchronisieren
- Port-Nummer des Empfängers
- CRC-Prüfsumme
- Information, welches Anwendungsprotokoll verwendet wird
- VLAN-Tag
- MAC-Adresse des Empfängers
- IP-Adresse des Empfängers
- Information, welches Protokoll in der Vermittlungsschicht verwendet wird
- Hostname des Senders
- Signale, die über das Übertragungsmedium übertragen werden
- Port-Nummer des Senders

## Aufgabe 4 (Fehlererkennung – CRC)

1. Berechnen Sie den zu übertragene Rahmen.

Generatorpolynom: 100101

Nutzdaten: 11010011

2. Prüfen Sie, ob der empfangene Rahmen korrekt übertragen wurde.

Übertragener Rahmen: 1101001110100

Generatorpolynom: 100101

3. Prüfen Sie, ob der empfangene Rahmen korrekt übertragen wurde.

Übertragener Rahmen: 1101001111100

Generatorpolynom: 100101

## Aufgabe 5 (Address Resolution Protocol)

1. Wofür wird das **Address Resolution Protocol** verwendet?

2. Was ist der **ARP-Cache**?