

## Lösung von Übungsblatt 9

### Aufgabe 1 (Bridges und Switches)

1. Beschreiben Sie die Aufgabe von **Bridges** in Computernetzen.
2. Wie viele **Schnittstellen** („Ports“) hat eine Bridge?
3. Beschreiben Sie den Hauptunterschied zwischen **Bridges** und **Layer-2-Switches**.
4. Erklären Sie, warum Bridges und Layer-2-Switches keine **physischen oder logischen Adressen** benötigen.
5. Nennen Sie mindestens zwei **Beispiele** für Bridges in Computernetzen.
6. Beschreiben Sie den Vorteil von **lernenden Bridges** gegenüber „einfachen“ Bridges.
7. Geben Sie an, welche Informationen Bridges in ihren **Weiterleitungstabellen** speichern.
8. Beschreiben Sie was passiert, wenn für ein Netzwerkgerät kein Eintrag in der **Weiterleitungstabelle** einer Bridge existiert.
9. Begründen Sie warum Bridges versuchen **Kreise** zu vermeiden.
10. Nennen Sie das Protokoll mit dem Bridges **Kreise vermeiden**.
11. Erklären Sie was ein **Spannbaum** ist.

### Aufgabe 2 (Adressierung in der Sicherungsschicht)

1. Das Format welcher **Adressen** definieren Protokolle der Sicherungsschicht?  
 physische Netzwerkadressen       Logische Netzwerkadressen
2. Geben Sie den Namen der **physischen Netzwerkadressen** an.
3. Geben Sie an, welches Protokoll Ethernet für die **Auflösung der Adressen** verwendet.
4. Geben Sie an, wer einen Rahmen mit der **Zieladresse FF-FF-FF-FF-FF-FF** empfängt.

## Aufgabe 3 (Rahmen abgrenzen)

1. Geben Sie an, welche Informationen ein **Ethernet-Rahmen** enthält.

- 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 übertragenden 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. Beschreiben Sie, wofür das **Address Resolution Protocol** verwendet wird.

2. Beschreiben Sie, was der **ARP-Cache** ist.