

# Netztechnik

*Robin Rausch, Florian Maslowski*

*5. November 2022*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen</b>	<b>1</b>
1.1 OSI-7-Schichten-Modell . . . . .	1
1.2 Protokolle (+Zuordnung) . . . . .	1
<b>2 Netze</b>	<b>1</b>
2.1 Netzwerk-Topologien . . . . .	1
2.2 Netzwerk-Technologien . . . . .	1
2.3 Subnetting . . . . .	1
2.4 Switch . . . . .	1
2.4.1 Spanning Tree . . . . .	1
<b>3 Kabel</b>	<b>2</b>
3.1 Kabelarten: . . . . .	2
3.2 Verkablungsarten: . . . . .	2
<b>4 Codierung</b>	<b>2</b>
4.1 Huffmann-Codierung . . . . .	2

# 1 Grundlagen

## 1.1 OSI-7-Schichten-Modell

**Merkhilfe:** Please Do Not Throw Salami Pizza Away.

## 1.2 Protokolle (+Zuordnung)

# 2 Netze

## 2.1 Netzwerk-Topologien

## 2.2 Netzwerk-Technologien

**Repeater** Verstärkt Eingangssignal auf Ausgang, OSI-Schicht 1

**Hub** Multiport Repeater, OSI-Schicht 1

**Bridge** Verbindet 2 Netze, arbeitet mit MAC-Adressen, OSI-Schicht 2

**Switch** Schlauer Hub. Verstärkt nur an richtigen Port. Arbeitet mit MAC-Adressen, OSI-Schicht 2

**Router** Verbindet Netze, arbeitet mit IP-Adressen, OSI-Schicht 3

**Gateway** Verbindet Netze, arbeitet auf allen OSI-Schichten, Protokollunabhängig

## 2.3 Subnetting

## 2.4 Switch

### 2.4.1 Spanning Tree

Switche haben Hierarchie beim Weiterleiten von Paketen. Kleine Priorität ist besser. Falls Priorität gleich, entscheidet höhere MAC-Adresse die bevorzugte Switch

Switche geben Pakete nur an Switche mit geringerer Priorität oder höherer MAC-Adresse weiter. Beste Switch in der Vernetzung wird zum Root.

Es gibt dabei 3 Arten von Ports an den Switches:

**Root-Port** Zur Root-Switch

**Designated-Port** Zu Switch mit besserer Priorität oder höherer MAC-Adresse als die eigene

**Blocking-Port** Zu Switches, welche weniger bevorzugt sind als sie selbst

In Untenstehender Skizze ist Switch B die Root-Switch und alle Ports, die zu ihr führen, sind Root-Ports.

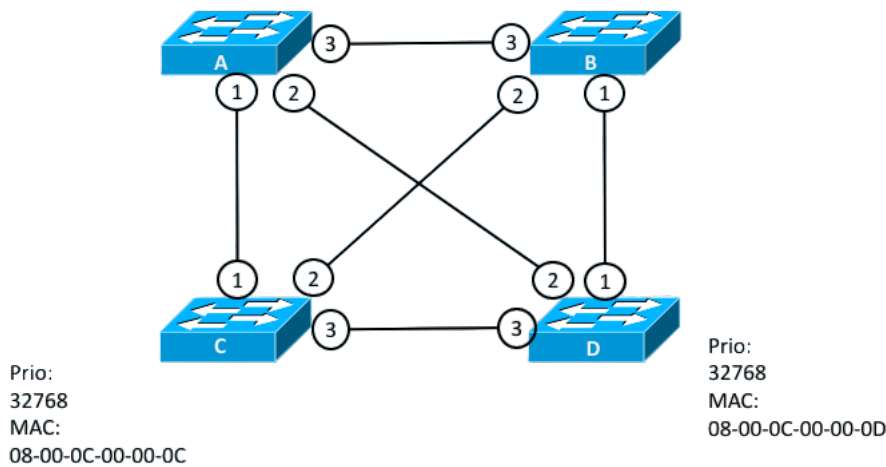
Da die restlichen Switche die gleiche Priorität haben, wird die höchste MAC-Adresse bevorzugt.

Dadurch sind die Ports zu Switch A die Blocking-Ports und die von D zu A und C ebenfalls.

Ports an Root-Switch sind alle designated.

Prio:  
32768  
MAC:  
08-00-0C-00-00-0A

Prio:  
1000  
MAC:  
08-00-0C-00-00-0B



## 3 Kabel

### 3.1 Kabelarten:

**Twisted-Pair** Verdrillte Paare, um geringes Nebensprechen mit hoher Übertragbarkeit zu erreichen.

**LWL** Lichtwellenleiter/Glasfaserkabel hohe Geschwindigkeit, teuer, Aufwand in Spannung zurückzuwandeln.

### 3.2 Verkablungsarten:

**Primarverkabelung:** Für Verkabelung von Gebäuden mit LWL

**Sekundärverkabelung:** Für Verkabelung von Etagen mit LWL

**Tertiärverkabelung:** Für Verkabelung innerhalb einer Etage mit Kupferkabel

## 4 Codierung

### 4.1 Huffman-Codierung

Algorithmus zum **Komprimieren** von Dateien.

**Idee:** Häufige Zeichen kurze Bit-Codierung, sodass Binär-Codierung möglichst kurz ist.

1. **Tabelle** mit vorkommenden Zeichen und deren Häufigkeit erstellen
2. **Binärbaum** mit Zeichen erstellen. Zeichen nach Häufigkeit sortiert. Zeichen mit geringster Häufigkeit zusammenfassen. Zusammengefasste Zeichen weiter vereinen bis

A Huffman tree diagram for the sentence "I, W, K, T, V, D, U, I, ?, H, A, M, E, O, R, S, N, -". The root node is 35. Internal nodes are labeled with their total frequency: 24, 8, 16, 4, 4, 6, 10, 11, 2, 2, 2, 2, 2, 4, 6, 6, 6, 3, 3, 3, 3, 5. Leaf nodes contain the characters and their frequencies: I (1), , (1), W (1), K (1), T (1), V (1), D (1), U (1), I (1), ? (1), H (2), A (2), M (2), E (2), O (3), R (3), S (3), N (3), - (5).

3