

Lokale Netze

Einstieg ISO/OSI Modell

Das [ISO/OSI-Modell](#) dient als Gerüst zum Verständnis der modernen Kommunikation.

OSI-Schicht "0": Verkabelung/Medien

Netztopologien

Das [Arbeitsblatt zur Netztopologien](#) zeigt typische Netztopologien, ihre Einsatzgebiete sowie ihre Vor- und Nachteile.

Anwendungsneutrale Verkabelung

In diesem Kapitel werden die Ideen und Umsetzung von [anwendungsneutralen Verkabelungen](#) behandelt.

Leitungen und Dämpfung

In diesem Kapitel werden die Eigenschaften von [Leitungen und die Veränderungen](#), die die Übertragung über reale Kanäle an digitalen Signalen hervorrufen, behandelt.

OSI-Schicht 1: Bitübertragung / Physical

Analoge und digitale Signale

In diesem Kapitel werden die physikalischen Eigenschaften und Kenngrößen von [analogen und digitalen Signalen](#) beschrieben.

WLAN

[Laborübung WLAN](#)

OSI-Schicht 2: Sicherung / Data Link

Labornutzung Einführung

[Übung zur Labornutzung](#). Sie enthält den Umgang mit Wireshark und Analyse eines Ethernet-Frames.

ARP-Animation

Auf dieser Seite befindet sich eine [Animation](#), die eine ARP-Anfrage sowie eine anschließende HTTP-Anfrage über einen Router simuliert.

HINWEIS:

Es wurde auf die weiteren ARP-Anfragen (zwischen Router und Server) verzichtet, um die Animation nicht zu unübersichtlich zu machen.

Zugriffsverfahren

Um auf ein Medium (z.B. twisted pair-Kabel) zugreifen zu können, bedarf es gewisser „Spielregeln“. Die [Zugriffsverfahren](#) regeln genau dieses.

Spanning Tree Protocol (STP)

Das [STP](#) ¹⁾ wird eingesetzt, um in Netzumgebungen, in denen Switches eingesetzt werden, die Bildung von Schleifen zu vermeiden.

Hier geht es zur [Laborübung zu Spanning Tree](#).

VLAN

Unter einem [VLAN](#) ²⁾ versteht man die Möglichkeit Teilnetze auf einem physikalischen Netzelement vornehmen zu können. Meist wird hierzu ein Switch eingesetzt.

Hier geht es zur [Laborübung zu VLAN](#).

Multicast

Wenn mehrere Stationen zeitgleich den identischen Datenstrom erhalten sollen (z.B. beim Festplatten-Image verteilen auf viele Rechner; beim Internet-Live-Fernsehen), dann kann dies sehr effizient per Multicast umgesetzt werden.

Hier geht es zur [Laborübung zu Multicast](#).

OSI-Schicht 3: Vermittlung / Network

Die IP-Adressierung wird zur logischen Adressierung auf OSI-Schicht 3 eingesetzt. Derzeit sind zwei

Protokolle hauptsächlich im Einsatz.

IPv4

Aktuell wird die logische Adressierung in Netzen über das [IPv4-Protokoll](#) vorgenommen. Hier geht es zur [IPv4-Laborübung](#). Sie enthält einfache Konfiguration von IP-Adressen und einfaches statisches Routing über einen Router.

IPv6

Das Nachfolger-Protokoll IPv6 ist zwar bereits seit längerem spezifiziert, allerdings lässt die Einführung nach wie vor auf sich warten. Hier geht es zur [IPv6-Laborübung](#). Sie enthält statisches Routing, Router Advertisement und DHCP.

RIP

Das Routing-Protokoll [RIP^{3\)}](#) ist für die Verteilung von Routing Informationen zuständig. ACHTUNG: Es gibt zwei Laborübungen zu RIP. Sie arbeiten beide mit quagga.

1. Hier geht es zur [RIP-Laborübung MIT VMs](#).
2. Hier geht es zur [RIP-Laborübung IM KEINPASSWORT-ACCOUNT](#).

[Grundlegende Informationen zu quagga](#) sind zentral abgelegt. Diese gelten für beide Übungen.

OSPF

Das Routing-Protokoll OSPF ⁴⁾ ist ebenfalls (s. RIP) für die Verteilung von Routing Informationen zuständig. Es jünger als RIP und basiert auf einem zustandsorientierten System, bei dem die Router untereinander sogenannte Adjacency ⁵⁾ Beziehungen aufbauen. Hier geht es zur [OSPF-Laborübung](#). Sie enthält das Einrichten eines Routers mittels quagga.

OSI-Schicht 4: Transport / Transport

UDP und TCP werden auf OSI-Schicht 4 zur Adressierung der Anwendung auf dem Zielsystem verwendet.

UDP

Informationen zu [UDP](#) .

TCP

TCP bringt den Vorteil einer gesicherten Datenübertragung zum Preis einer höheren Komplexität.

Hier geht es zu einer [TCP-Übung](#) mit dem Befehl t.c.

1)

Spanning Tree Protocol; „aufgespannter Baum“

2)

virtual local area network ; virtuelles lokales Netz

3)

RIP: Routing Information Prokotkoll

4)

OSPF: Open Shortest Path First

5)

Adjacency: Nachbarschaft

From:

<http://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:

http://www.kopfload.de/doku.php?id=network:lok_netze&rev=1425478205

Last update: **2025/11/19 16:12**

