



Kommunikationstechnik KOTE / Netzwerkgrundlagen
8. Unit

Übersicht der einzelnen Modulblöcke (roter Faden)

**Grundlagen aus
relevanten Kapiteln**
Cisco CCNA 200-301
Volume 1+2

Modulaufgaben
Vorbereitung und
Vertiefung

*Simulationsübungen
mit dem CISCO
Pakettracer und mit
Wireshark*

Stoffumfang KOTE:

CCNA1/ Kap. 1 – 6 / 8 / 9 / 11 – 14 / 18

CCNA2/ Kap. 1 + 13

CCNA1/Kap. 2
CCNA2/Kap. 13

**Grundlagen Netzwerkmanagement und
Netzwerk**

NetAcad/Kap. 1

CCNA1/Kap. 1
CCNA1/Kap. 3

**Netzwerkcommunication LAN/WAN
ISO/OSI Referenzmodell**

NetAcad/Kap. 3

CCNA2/Kap. 1

**Standards und Gremien
L7,L4 und L3 analysieren**

NetAcad/Kap. 10
NetAcad/Kap. 9

CCNA1/Kap. 11
CCNA1/Kap. 12
CCNA1/Kap. 13
CCNA1/Kap. 14

IPv4 Funktionen und Subnettierung

NetAcad/Kap. 6
NetAcad/Kap. 7
NetAcad/Kap. 8

CCNA1/Kap. 4
CCNA1/Kap. 5/6

ICMP, Routing, Switching und CLI-Grundlagen

NetAcad/Kap. 4
NetAcad/Kap. 5

CCNA1/Kap. 8

VLAN und IEEE 802.1Q konfigurieren

CCNA1/Kap. 9

Redundante Netzwerkdesigns

CCNA1/Kap. 18
(Commands)

**Netzwerk für ein KMU konfigurieren
Troubleshooting im Netzwerk**

**NPDO - Netzwerk, Planung, Design und
Optimierung**

NIUS - Netzwerkinstallation und Störungsbehebung

Lernziele des 8. Modulblocks

- **Du kannst...**

1. ...ein einfaches Netzwerk für ein KMU auf L2 (Switches mit VLANs) und L3 (Router mit RoaS) selbstständig konfigurieren (Cisco CLI Commands).
2. ...kann einfaches Troubleshooting in Netzwerken durchführen.

Agenda

«Einfaches Troubleshooting im LAN»

Wichtige Protokolle für das Troubleshooting

Protokoll	Werkzeuge und Erweiterungen
ICMP (Internet Control Message Protocol) <ul style="list-style-type: none">- RFC 792, IETF September 1981 <p>Dient dem Austausch von Informationen und Fehlermeldungen im Netzwerk.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Ping- Traceroute / Tracert
SNMP (Simple Network Management Protocol) <ul style="list-style-type: none">- SNMP RFC 1067, 1098, 1157, 1990- SNMPv3 RFC 3410 – 3417 + 3430, 2002 <p>Dient der Überwachung und Steuerung in Netzwerken.</p>	Remote Monitoring Standard: <ul style="list-style-type: none">- RMON (IETF, RFC 2819)- RMON2 (IETF, RFC 2021)

ICMP

Internet Control Message Protocol (RFC 792)

ICMP wird zur Überprüfung und Überwachung der Netzwerkverbindungen genutzt. Dazu können mit dem ICMP Protokoll Informationen und Fehlermeldungen zwischen Stationen ausgetauscht werden.

ICMP-Type	Meldung
0	Echo Reply (von Ping)
3	Destination Unreachable
4	Source Quench (Warteschlange ist voll)
5	Redirect (Pfad wird umgeleitet)
8	Echo Request (bei PING)
11	Time exceeded (TTL abgelaufen oder Zeitlimit überschritten)
12	Parameter Problem

Wichtige Troubleshooting Anwendungsbeispiele

Befehl	Anwendungszweck
tracert 192.168.1.3 tracert www.meinedomain.ch	So wird die gewählte Route sichtbar. Nützliches Onlinetool www.visualroute.ch
ping 192.168.1.3 ping www.meinedomain.ch	ICMP Abfrage um den TTL-Wert zu erhalten und zu schauen ob eine Ziel-Adresse erreichbar ist.
ping 192.168.1.3 -t	Der PING Befehl wird permanent ausgeführt. Abbruch mit Ctrl+C
ping -f -l 1500 192.168.1.1	PING Befehl um MTU zu ermitteln
netstat -an	Aktuelle Verbindungen (Connections) anzeigen
ipconfig /all	Zeigt aktuelle IP-Konfiguration aller Adapter an.
ipconfig /release	IP-Adressen werden von den Adaptern gelöst.
ipconfig /renew	IP-Adressen und Einstellungen werden vom DHCP-Server neu bezogen
route print	Zeigt die aktuelle Routingtabelle an
arp -a	Zeigt ARP-Tabelle an (IP zu MAC-Adresse)
nslookup www.meinedomain.ch	Fragt Namensserver ab. Nützlicher Link www.dnstools.ch

Agenda

**«Übung
Konfiguration Design»**

Gruppenarbeit

Konfiguration Netzwerkdesign

Ablauf Gruppenarbeit:

- Bildet möglichst die gleichen Gruppen wie im 7. Modulblock
- Konfiguriert gemeinsam so weit wie möglich das redundante Netzwerkdesign aus dem 7. Modulblock (VLANs, Subnetze, Routing, usw).
- Speichert euer konfiguriertes Pakettracer Design im Teams.
- Bespricht im Anschluss gemeinsam in der Klasse die Herausforderungen bei der Konfiguration.

Zeitvorgabe gemäss Dozent/in

Lernziele des 8. Modulblocks

- **Du kannst...**

1. ...ein einfaches Netzwerk für ein KMU auf L2 (Switches mit VLANs) und L3 (Router mit RoaS) selbstständig konfigurieren (Cisco CLI Commands).
2. ...kann einfaches Troubleshooting in Netzwerken durchführen.

Ende Block 7

«Ende»