

## **TCP/IP Protokolle, Adressierung, Routing**

### **Detailliertes Inhaltsverzeichnis**

- 1 Die TCP/IP-Welt im Überblick
  - 1.1 Das Grundkonzept
  - 1.2 Typische Szenarien mit IP
    - 1.2.1 IP im LAN
    - 1.2.2 IP im Internet
    - 1.2.3 IP im Firmennetz
  - 1.3 Die Protokollfamilie
  - 1.4 Die Ebene 2
  - 1.5 Die Standards
  
- 2 Das Internet Protokoll im Detail
  - 2.1 Der Header – Format und Funktionen
    - 2.1.1 Versions- und Längenfeld
    - 2.1.2 Type of Service
    - 2.1.3 Fragmentierung
    - 2.1.4 Time to Live
    - 2.1.5 Optionen des IP-Headers
  - 2.2 IP-Adressen und IP-Netze
    - 2.2.1 IP-Netze
    - 2.2.2 Subnetzmaske
    - 2.2.3 Broadcast-Adressen
    - 2.2.4 Multicast-Adressen
    - 2.2.5 Praktische Anwendung von Subnetzen
    - 2.2.6 Route Aggregation und CIDR
    - 2.2.7 Historisch: Die Klassennetze
    - 2.2.8 Eindeutigkeit der IP-Adressen
    - 2.2.9 Private Adressen mit NAT und PAT
  - 2.3 Hilfsprotokolle
    - 2.3.1 ARP – Die Adressauflösung
    - 2.3.2 ICMP – Fehlerbehandlung und Diagnose
  
- 3 Praktische Übungen in einem IP-Netz
  - 3.1 Das Testnetz
  - 3.2 Konfiguration der Endgeräte
  - 3.3 Fehlerhafte IP-Adresse
  - 3.4 Der Adresskonflikt
  - 3.5 Fehlerhafte Netzmaske
  
- 4 IP Routing – Der Weg durch das Netz
  - 4.1 Der Datentransport
  - 4.2 Routing-Protokolle
    - 4.2.1 Statisches oder dynamisches Routing
    - 4.2.2 RIP
    - 4.2.3 OSPF und IS-IS
    - 4.2.4 BGP-4
  - 4.3 MPLS
  
- 5 Die Applikationen der TCP/IP-Welt
  - 5.1 Die Transportprotokolle
    - 5.1.1 UDP – verbindungslos und ungesichert
    - 5.1.2 TCP – verbindungsorientiert und gesichert
  - 5.2 Standardapplikationen der TCP/IP-Welt
    - 5.2.1 DHCP zur automatischen IP-Konfiguration
    - 5.2.2 DNS – Arbeiten mit Namen
    - 5.2.3 Remote-Zugriff via Telnet oder SSH
    - 5.2.4 SNMP zur Netzüberwachung
    - 5.2.5 File Transfer mit FTP

5.2.6 E-Mail – Elektronische Post  
5.2.7 HTTP – World Wide Web  
5.3 Voice over IP (VoIP)

6 IPv6 – Die nächste Generation  
6.1 Das neue Header-Format  
6.2 Das neue Adressierungskonzept  
6.3 Neue Funktionen von IPv6?  
6.4 Interworking mit IPv4

A Nützliche Befehle  
A.1 ARP  
A.2 IPCONFIG  
A.3 PING  
A.4 ROUTE  
A.5 TRACERT  
A.6 PATHPING  
A.7 NETSTAT