



LAN Technik und Ethernet Protokolle

Die Technik der lokalen Netze, basierend auf den Ethernet-Standards findet weite Verbreitung sowohl in kleinen Büroumgebungen als auch in weit verzweigten Firmennetzen. Ethernet ist die Technik, welche auch in Weitbereichs-Transportnetzen als Metro-Ethernet zunehmend implementiert wird.

Neben dem Verständnis der Netzelemente in einem LAN spielt das Management und die Optimierung dieser Geräte für neue Echtzeit-Dienste, wie VoIP und Video over IP eine wichtige Rolle.

Unser Kurs behandelt die Grundlagen des Ethernet, die LAN Topologien und die Verwaltung von LAN-Geräten, Operation, Administration and Maintenance (OAM). Ethernet Funktionen werden anhand von praktischen Beispielen in kleinen Lerngruppen erarbeitet.

Zielgruppe:

Mitarbeiter, welche mit dem Betrieb, der Installation und Wartung von Ethernet LAN Technik betraut sind.

Lernziel / Nutzen:

Die Teilnehmer erwerben Grundkenntnisse über den Aufbau eines Ethernet LAN, sowie die Netzelemente: Repeater, Hub, Bridge und Switch.

Sie verstehen die Management-Prinzipien sowie Konfiguration, Verwaltung und Betrieb von Ethernet Netzelementen.

Kursinhalt:

1. Übersicht und Einordnung der Schicht-2 Techniken
 - Aufbau des IEEE 802.3 Standards
2. Ethernet Implementierungen und Netzelemente
 - Netztopologie: Shared Medium, Dedicated Medium (HD, FD)
 - Adressierung, Domainbildung und Reichweiten
 - Netzelemente: Repeater, Bridge, Hub, Switch
 - Kapazitätsentwicklung: von 10 BASE-T bis Gigabit Ethernet
3. Ethernet und Standardisierung bei IEEE 802.3
 - Schichtenmodell
 - PHY Schicht, Sublayers: RS, PCS, PMD
 - MAC Schicht, Rahmenaufbau
 - MAC Sublayers: Spanning Tree (STP), Link Aggregation (LACP)
 - Logical Link Control (LLC)
 - Adressierung
 - Prozeduren der MAC Schicht
 - ARP / RARP als Anbindung an die Schicht-3
 - Praktische Beispiele:
 - MAC Protokoll-Traces,
 - Konfiguration eines Ethernet Switches



STEINBEIS-TRANSFERZENTRUM
TZ-EXPERTCOM

4. Virtuelles LAN

- VLAN 802.1Q, 802.1v, 802.1ad
- "Netz"-Management auf der Schicht-2
- Praktische Beispiele:
 - MAC Protokoll-Traces,
 - Konfiguration eines Ethernet Switches

5. Ethernet in öffentlichen Netzen

- Metro Ethernet
- Resilient Packet Ring (RPR, IEEE 802.17)

6. Ethernet Management

- Operation Administration and Maintenance (OAM)

7. Ethernet am DSL Anschluss

- L2 Tunneling Protocol (LAC-, LNS - Funktionen)
- PPPoE (Point to Point Protocol over Ethernet) als Service
- Ethernet Lösungen ohne ATM

8. Zusammenfassung und Ausblick