

Automotive Ethernet Grundlagen

Agenda VectorAcademy

Lernformat:	Dieser Kurs wird als Präsenzkurs angeboten
Dauer:	2 Tage
Zielgruppe:	Ethernet und IP Anwender im Kfz/Nfz
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse zur seriellen Datenübertragung
Ziel:	Kenntnisse zum ISO OSI Schichtenmodell, zu Ethernet, IP, TCP und UDP sowie anwendungsbezogenen Protokollen DoIP, SOME/IP, TSN, AUTOSAR I-PDU im Kfz/Nfz.

1. Einführung

- > Motivation für den Einsatz von Ethernet und IP im Kfz
- > Verwendete Protokolle und deren Anwendungsbereiche

2. Physikalische Schichten

- > Physikalische Netzwerkarchitekturen und Topologien
- > Automotive Ethernet: IEEE 100BASE-T1 und IEEE 1000BASE-T1
- > Klassisches Büro-Ethernet: IEEE 100BASE-TX und IEEE 1000BASE-T

3. Ethernet Grundlagen

- > Einführung in das Ethernet Protokoll
- > Local Area Network (LAN) und Virtual Local Area Network (VLAN)
- > Basic MAC Frame und Tagged MAC Frame
- > Adressierung mit MAC-Adressen und VLAN Tag
- > Switch als Koppellement

4. IP Grundlagen

- > Einführung in IPv4 und IPv6
- > IP-Adressen und Subnetzmasken
- > IP-Paket
- > DHCP, ICMP, ARP, NDP, ...

5. TCP und UDP Grundlagen

- > Einführung in TCP und UDP
- > Verbindungsorientierte und verbindungslose Kommunikation
- > Adressierung mit Ports
- > TCP-Segment und UDP-Paket
- > TCP und UDP Sockets

6. Einführung in die Anwendungsprotokolle

- > Motivation für den Einsatz von Ethernet und IP im Kfz
- > Verwendete Protokolle und deren Anwendungsbereiche

Automotive Ethernet Grundlagen

Agenda VectorAcademy

7. Diagnose über IP

- > Einführung in DoIP und dessen Anwendungsbereiche
- > Tester, Gateway und Knoten
- > Phasen der DoIP-Kommunikation
- > DoIP-Paket und Übertragung von Diagnose-Services

8. Überblick zu Funktionen für Ethernet in AUTOSAR

- > Übertragung von klassischen Signalen über Ethernet
- > AUTOSAR PDUs und Container für PDUs (Protocol Data Unit)
- > AUTOSAR PDUs in Kombination mit SOME/IP-SD

9. SOA und SOME/IP

- > Einführung in Service Orientierte Architekturen (SOA)
- > Auswirkungen von SOA auf Fahrzeugarchitekturen (Kfz/Nfz)
- > Einführung in SOME/IP und SOME/IP-SD
- > Typen von Services: Methoden, Ereignisse, Felder
- > Typische Anwendungsfälle für SOME/IP und SOME/IP-SD

10. Time Sensitive Networking (TSN)

- > Einführung in TSN-Protokollfamilie
- > Verwendete Protokolle in der Automobilbranche
- > Zeitsynchronisation im Fahrzeug (Kfz/Nfz)
- > Verfügbare Transportprotokolle
- > Bandbreitenreservierung und Traffic Shaping