

MICROSAR Ethernet Aufbaukurs

Agenda VectorAcademy

Lernformat:	Dieser Kurs wird als Präsenzkurs oder Remotekurs angeboten
Dauer:	Als Präsenzkurs: 2 Tage Als Remotekurs: 13 Stunden
Zielgruppe:	Steuergeräteentwickler
Voraussetzungen:	Teilnahme am Training „AUTOSAR Classic Platform Basiskurs“ oder gute Kenntnisse über AUTOSAR Classic Platform
Ziel:	Sie erhalten eine Übersicht der Verwendungsmöglichkeiten von Ethernet in AUTOSAR basierten Steuergeräten und erwerben praktische Fähigkeiten zur Konfiguration des MICROSAR.ETH Stacks

1. Überblick und Einführung

- > Motivation für Ethernet im Fahrzeug
- > Unterschiede zu traditionellen Fahrzeugnetzwerken
- > Protokolle und die zeitliche Entwicklung von Ethernet in AUTOSAR
- > Die Vector MICROSAR Ethernet Solution

2. Grundlagen von Ethernet und TCP/IP

- > PHY: MDI/MII, meistbenutzte PHY Schichten und ECU Hardwareaufbau
- > MAC/VLAN Adressierung auf der Datenvermittlungsschicht und Switches
- > Internet Protokoll IPV4/IPv6 Adressierung auf Netzwerkschicht und Router
- > ARP, NDP, ICMP
- > Transportprotokolle (UDP, TCP), Adressierung auf Transportschichtebene
- > Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

3. Ethernet in der AUTOSAR Softwarearchitektur

- > Socket-basierte Kommunikation mit TCP/IP gegenüber PDU- und signalbasierter Kommunikation in traditionellen Fahrzeugnetzwerken
- > Ansatz in AUTOSAR (SOAD + PDU Container)
- > AUTOSAR Software Architektur

4. Überblick der Automotive-Protokolle und Anwendungsfälle

- > Anforderungen, die aus modernen E/E Architekturen entstanden, und der Ansatz als verteiltes System
- > Zusammenfassung der Protokolle SOME/IP(-SD), DoIP, TSN, AVB, XCP, NM

5. Diagnose über IP (DoIP)

- > AUTOSAR Softwarearchitektur mit DoIP
- > Das DoIP Protokoll
- > DoIP Anwendungsfälle DoIP Node vs. DoIP Gateway
- > Veranschaulichung der Grundsätze der Konfiguration von SOAD, DoIP und PDUR

MICROSAR Ethernet Aufbaukurs

Agenda VectorAcademy

6. SOME/IP und Service Discovery (SD)

- > Serviceorientierte Kommunikation mit Somelp, Sd, SoAd
- > Kontrollfluss (SD) und Datenfluss (SOME/IP)
- > Veranschaulichung der Grundsätze der Konfiguration von SoAd, Sd, LdCom

7. UDP Network Management (UdpNm)

- > Netzwerk-Management
- > MICROSAR Elemente und Prinzipien der Konfiguration

8. Universal Calibration Protocol (XCP)

- > Integration in den ETH Stack
- > Veranschaulichung der Grundsätze der Konfiguration in SOAD, XCP

9. Time-Sensitive Networking (TSN) und der Audio-Video-Bridging (AVB)

- > Abgrenzung von TSN und AVB
- > Zeitsynchronisation in AUTOSAR
- > Tsyn
- > StbM
- > Zeitsynchronisation auf CAN, FlexRay & Ethernet
- > Abfolge der Synchronisationsnachrichten auf CAN, FlexRay & Ethernet
- > Zeitstempel und Zeitbasen auf CAN, FlexRay & Ethernet
- > Servicemodul StbM
- > Anwendungsfall: AVB

10. Übung: Diagnose über IP (DoIP)

- > Aufsetzen eines Anwendungsfalles von DoIP in Embedded Software
- > DCM

11. Übung: SOME/IP – Service Discovery (SD)

- > Aufsetzen eines Anwendungsfalles von SOME/IP-SD in Embedded Software
- > Service Discovery
- > Events
- > Remote Procedure Calls über Methods
- > Aufsetzen eines Anwendungsfalles von PDU Multiplexing in Embedded Software
- > Container PDU
- > Auslösung von UDP packets