VDI Wissensforum

Seminar

Industrial Ethernet Security

Robuste Automatisierungs- und Produktionsnetze

Die Top-Themen:

- **Grundlagen Ethernetbasierter Kommunikation und deren Relevanz für industrielle Netzwerke**
- **Planung robuster, ausfallsicherer industrieller Netzwerke mit Anwendungsbeispielen**
- **Möglichkeiten zur Überwachung der Kommunikation im industriellen Netzwerk**
- **Organisatorische Herausforderungen bei der Implementierung der Sicherheitsstrategien meistern**
- **Methoden und Tools zur Entstörung im Fehlerfall, um dadurch Ausfallzeiten zu minimieren**
- **Best Practice zur Überprüfung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen**

Termine und Orte

22. und 23. Juli 2024
Online

22. und 23. Januar 2025
Frankfurt am Main

Industrial Ethernet in der Automation: Protokolle und sichere Implementierung

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur Elektrokonstruktion VDI“

Ihre Seminarleitung
Karl Leidl, Operativer Leiter Technologie Campus Teisnach Sensorik, Technische Hochschule Deggendorf

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
Jetzt online anmelden!
www.vdi-wissensforum.de/02SE345
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

Bildquelle: © iStock.com - LeoWolfert

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Lernen Sie die relevanten Grundlagen von Ethernet und die Einsatzmöglichkeiten im industriellen Umfeld kennen. Hierzu werden gemeinsam in praktischen Beispielen Anforderungen an Ethernet in der Automation herausgearbeitet (z.B. Echtzeit, Robustheit, Ausfallsicherheit) und konkrete Umsetzungsstrategien erstellt. Gezielte Übungen sollen Ihnen anschaulich die Funktionsweise von komplexen Themen darstellen (z.B. VLAN). Weiter lernen Sie, wie bei Vorfällen reagiert werden kann. Dies geht von IP-Konflikten bis zum Schutz vor Cyber-Angriffen.

Durch die Etablierung von Ethernetbasierten Protokollen und die steigende Konnektivität im industriellen Umfeld stehen sowohl Hersteller als auch Betreiber vernetzter Automatisierungssysteme vor Herausforderungen bei der Planung und Instandhaltung Ihrer Netzwerke.

Im Seminar werden diese Herausforderungen in unterschiedlichen Einsatzszenarien beleuchtet und der Umgang mit geeigneten Tools und Methoden erarbeitet. Somit soll ein thematischer Überblick über Ethernet in der Automation und die Absicherung von Industrial Ethernet den Teilnehmern neue Ideen und Erkenntnisse für die eigenen Applikationen vermitteln.

Zielgruppe

Fachkräfte aus:

- Automation und Produktion
- Maschinen- und Anlagenbau
- Fertigungs- und Prozessindustrie
- dem Bereich kritische Infrastrukturen
- Entwicklung und Projektierung
- Netzwerkadministratoren

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot.
Rufen Sie uns an.
Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de
Herr Heinz Küsters
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation
Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.

Seminarleitung

Karl Leidl, M.Sc., Operativer Leiter Technologie Campus Teisnach Sensorik, Technische Hochschule Deggendorf

Karl Leidl ist Operativer Leiter des Technologie Campus Teisnach Sensorik der Technischen Hochschule Deggendorf (THD). Hier werden in enger Kooperation mit Industriepartnern neue Lösungen im Bereich Netzwerkarchitekturen, eingebettete Systeme und IT-Sicherheit für die digitale Transformation entwickelt. Ein wesentlicher Teil ist dabei die Anomalieerkennung in industriellen Netzwerken. Zusätzlich ist er freiberuflich tätig. Hier sind seine Schwerpunkten Beratung, Penetration Tests sowie Seminare und Workshops rund um das Thema sichere Digitalisierung.

Zertifikatslehrgang

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur Elektrokonstruktion VDI“

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge

Sie wünschen eine persönliche Beratung?
Bitte wenden Sie sich an
unser Team für die Zertifikatslehrgänge
Tel.: +49 211 6214-123, E-Mail: lehrgang@vdi.de

Weitere interessante Veranstaltungen

Grundlagen der Robot-Vision
03. und 04. September 2024, Online
03. und 04. März 2025, Filderstadt

Kommunikationssysteme für Industrie 4.0
09. und 10. September 2024, Düsseldorf
30. und 31. Januar 2025, Freising

VDI Wissensforum

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis ca. 17:00 Uhr
2. Tag 09:00 bis ca. 15:00 Uhr

Grundlagen Ethernet

- Ethernet Basics: charakteristische Eigenschaften, Telegramm-Aufbau, MAC-Adresse
- ISO/OSI-Modell vs. TCP/IP-Referenzmodell
- Interaktionsmodelle und ihre Anwendung
- Die wichtigsten „klassischen" IT-Protokolle (IP, TCP, UDP)
- Sichere Vernetzung von Geräten und die benötigte Hardware (Switch, Router, Firewall)

Industrielle Protokolle

- Warum Industrial Ethernet in der Produktion so wichtig ist
- Anforderungen an Automatisierungsprotokolle: Verfügbarkeit, Echtzeit, Robustheit
- Vorstellung anwendungsspezifischer Protokolle (z.B. Profinet, OPC UA, MQTT)
- Anforderungen und Umsetzung von Echtzeitverhalten mit Ethernet am Beispiel Time-Sensitive Networking (TSN)
- Zusammenspiel mit Netzwerkinfrastruktur (z.B. Managed Switch)

Planung und Maintenance industrieller Netzwerke

- Konfiguration der Infrastrukturkomponenten (NAT, Routing, etc.)
- Evaluation der Netzwerkkonfiguration mit Standard-Tools (ping, arp, route)
- Netzwerksegmentierung mit Virtuelle LANs (VLANs)
- Quality of Service (QoS) – Möglichkeiten der Priorisierung von Netzwerkverkehr
- Implementierung redundanter Kommunikationsverbindungen
- Troubleshooting im Fehlerfall – Welche Methoden und Tools gibt es?

++ Durch praktische Übungen in den einzelnen Themenblöcken werden die theoretischen Inhalte anschaulich dargestellt

Schutzmaßnahmen für industrielle Netzwerke

- Absicherung des Netzwerks durch physikalischen und logischen Zugriffsschutz
- Projektierung der Sicherheitsfunktionen eines Managed Switch am Beispiel Profinet (z.B. zum Verhindern von ARP-Spoofing)
- Monitoring und Datenanalyse (z.B. Intrusion Detection, SIEM)
- Überwachung von Kommunikationsverbindungen mittels Port Mirroring
- Analyse des Netzwerkverkehrs mit Wireshark inkl. industrieller Protokolle (z.B. Modbus/TCP)

Möglichkeiten im eigenen Unternehmen

- Systemische Automation – Interaktion von Produktion und Geschäftsprozessen
- Sichere und zuverlässige Kommunikationsinfrastruktur in der Produktion
- Asset Management, Prozessoptimierung und Ressourcenmanagement
- Evolution zu einer agilen, effizienteren Produktion
- Ausblick: Industrie 4.0 – Cyber Physical System, Big Data und Co.

Strategien zur Umsetzung von Sicherheitsrichtlinien

- Organisatorische Herausforderungen der Sicherheitsstrategien und Qualitätskontrolle
- Einbettung der Sicherheitsmaßnahmen in die Unternehmensprozesse („Security als Prozess")
- Disaster Recovery und Business Continuity
- Tools und Metriken zur Erstellung von individuellen Implementierungsstrategien
- Ausblick: Referenzarchitektur und Schlüsselfunktionen des Industrial Internet of Things

++ Realistische Angriffsszenarien werden live demonstriert, um die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen zu untermauern

Sie erhalten Antworten auf diese Fragen

1. Was sind die Grundlagen Ethernetbasierter Kommunikation?
2. Wie kann ich bei der Planung ein robustes Netzwerk entwerfen?
3. Welche Möglichkeiten habe ich, die Kommunikation im industriellen Netzwerk zu überwachen?
4. Wie kann ich die organisatorischen Herausforderungen der Sicherheitsstrategien meistern und die Qualität kontrollieren?
5. Wodurch kann ich im Fehlerfall Ausfallzeiten minimieren?

Veranstaltung der VDI Wissensforum GmbH
www.vdi-wissensforum.de/02SE345
Telefon +49 211 6214-201 • Fax +49 211 6214-154

VDI Wissensforum

Seminar:
Industrial Ethernet Security

Jetzt online anmelden
www.vdi-wissensforum. de/
02SE345

ICS-Security-Strategien für ihre Automatisierungsnetze

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de

www.vdi-wissensforum.de

✓ **Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):**

Seminar	
☐ **22. und 23. Juli 2024** **Online** (02SE345709)	☐ **22. und 23. Januar 2025** **Frankfurt am Main** (02SE345020)
EUR 1.790,-	EUR 1.790,-

www

☐ Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer*_____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

_____

Datum Unterschrift

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:
www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)
Frankfurt am Main: Relexa Hotel Frankfurt am Main, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,
E-Mail: frankfurt.main@relexa-hotel.de

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung". Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

HRS Das Hotelportal

Leistungen: Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probemitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.
Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print weisen wir hin.
Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C124933