alfatraining Beratung
beratung@alfatraining.de
0800 3456-500
Mo. - Fr. von 8 bis 17 Uhr kostenfrei aus allen Netzen.

Kursstart alle 4 Wochen

SPS: Arbeiten mit Simatic S7 im TIA-Portal und C#-Entwicklung

Der Kurs behandelt speicherprogrammierbare Steuerungen im TIA-Portal. Es werden Beispielprojekte von der Gerätekonfiguration bis hin zu den Diagnosemöglichkeiten erstellt. Zudem erfährst du, wie Künstliche Intelligenz im Beruf eingesetzt wird und lernst die Programmierung mit C# kennen.

Abschlussart
Zertifikat „SPS: Arbeiten mit Simatic S7 im TIA Portal"
Zertifikat „C#-Entwickler:in"

Abschlussprüfung
Praxisbezogene Projektarbeiten mit Abschlusspräsentationen

Dauer
16 Wochen

Unterrichtszeiten
Montag bis Freitag von 08:30 bis 15:35 Uhr
(in Wochen mit Feiertagen von 8:30 bis 17:10 Uhr)

Nächste Kursstarts
27.05.2024
24.06.2024
22.07.2024

LEHRGANGSZIEL

Nach diesem Lehrgang verstehst du das Zusammenspiel der TIA-Komponenten. Du kannst bestehende STEP 7-Programme ändern und anpassen sowie Hard- und Software-Fehler bei einem einfachen TIA-System systematisch diagnostizieren und beheben.

Zudem erlernst du den sicheren Umgang mit der objektorientierten Programmiersprache C#.

ZIELGRUPPE

Personen mit Studium in den Ingenieurwissenschaften, Elektrotechniker:innen, Automatisierungsfachleute, Mechatroniker:innen, Techniker:innen, Meister:innen und Fachkräfte mit entsprechender Berufserfahrung.

BERUFSAUSSICHTEN

Fachkräfte aus dem Bereich Automatisierungstechnik sind in vielen technischen Branchen gefragt. Ihr Tätigkeitsfeld umfasst beispielsweise die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung technischer Anlagen sowie den Kundendienst.
C# wird eingesetzt, um innovative Web- und Unternehmensanwendungen zu erstellen. Ein professioneller Umgang mit C# beim Programmieren in Microsoft-Umgebungen wird immer selbstverständlicher.
Dein aussagekräftiges Zertifikat gibt detaillierten Einblick in deine erworbenen Qualifikationen und verbessert deine beruflichen Chancen.

LEHRGANGSINHALTE

SPS: ARBEITEN MIT SIMATIC S7 IM TIA-PORTAL

Systemübersicht (ca. 2 Tage)
Kursziel, Kursablauf, Lehrkonzept
Wesentliche Leistungsmerkmale der Systemfamilie SIMATIC S7
Komponenten des TIA-Portals, STEP 7

Hardware (ca. 2 Tage)
Aufbau und Montage des Automatisierungssystems
Anzeige- und Bedienelemente der SIMATIC-CPU
Adressierung und Verdrahtung der Signalmodule
Gerätekonfiguration im TIA-Portal

Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess
Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

Programm (ca. 14 Tage)
Programmverarbeitung durch die Steuerung
Programmtest mit PLCSIM
Binäre Operationen in FUP KOP AWL
Zeitstufen, Zähler, Vergleicher, Akku-Operationen
Einsatz der verschiedenen Bausteintypen (OB, FC, FB, DB), Programmstrukturierung
Datenverwaltung mit Datenbausteinen
FB als Multiinstanz
IEC konforme Bausteine
Erläuterung und Benutzung verschiedener Organisationsbausteine
Programmsprache SCL

Projekthandhabung (ca. 2 Tage)
Projekte archivieren und migrieren
Referenzprojekte verwenden
Arbeiten mit Bibliotheken
S7-300-Projekte umstellen auf das System S7-1500

Schrittketten Programmierung (ca. 5 Tage)
Schrittkettendarstellung nach DIN 60848 (Graphcet)
Schrittketten in FUP und in SCL
Vorstellung der Ablaufsteuerung mit S7-Graph
Arbeiten mit S7-Graph

Inbetriebnahme und Diagnose/Arbeiten mit der Hardware (ca. 5 Tage)
Verbindung zu einer realen CPU aufbauen
Testwerkzeuge für Systeminformationen, Fehlersuche und Diagnose
Grundlegende Hardwarestörungen erkennen und beheben
Hardware-Diagnosefunktionen des TIA-Portals
Software-Diagnosefunktionen des TIA-Portals
Inbetriebnahme einer TIA-Anlage mit Software-Fehlersuche und Störungsbehebung

Analogwerte (ca. 2 Tage)
Prinzip der Analogwertverarbeitung in der SIMATIC S7
Anschluss von Analogsensoren konfigurieren
Analogmesswerte in STEP 7 auswerten
Ausgabe von Analogwerten

Projekte aktualisieren und dokumentieren (ca. 1 Tag)
Durchgeführte Programmänderungen sichern und dokumentieren
TIA-Portal-Hilfsmittel zur Dokumentation

Projektarbeit (ca. 5 Tage)
Zur Vertiefung der gelernten Inhalte
Präsentation der Projektergebnisse

C#-ENTWICKLER:IN

Allgemeine Grundlagen (ca. 1 Tag)
Entwicklungsumgebung Microsoft Visual C#
Architektur des Microsoft .NET-Frameworks und die .NET-Framework-Klassenbibliothek
Common Language Runtime (CLR) und Garbage Collection
C# als strikt objektorientierte Programmiersprache
Programmaufbau (Daten(-typen) und Anweisungen) und Namensräume
Programmstart (Program-Klasse mit main()-Routine)
Schrittweises Erstellen konsolenbasierter Programme
Ein-/Ausgabe mit der Klasse Console

Grundlegende Sprachkonzepte (ca. 6 Tage)
Elementare und zusammengesetzte Datentypen, Aufzählungstypen, Typkonvertierung
Variablen (Deklaration, Initialisierung, Gültigkeitsbereiche)
Operatoren (arithmetische, relationale, logische, bitweise)
Programmsteuerung (Verzweigungen, Schleifen)
Arrays
Methoden
Zeichenketten und deren Verarbeitung

Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess
Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

Objektorientiertes Programmieren (ca. 8 Tage)
Grundlegende Konzepte objektorientierten Denkens
Klassen als Abstraktionen konkreter Objekte, Kapselungsprinzip
Aufbau und Elemente von Klassen
Schrittweises Erstellen eigener Klassen
Instanziierung und Verwendung von Objekten
Properties, Delegates und Events
Referenz- und Werttypen (class vs. struct), Boxing
Überladen von Methoden/Operatoren
Vererbung und Polymorphie
Überschreiben von Methoden, virtuelle Methoden und dynamisches Binden
Abstrakte Klassen und Schnittstellen

Windows Forms und Windows Presentation Foundation (WPF) (ca. 10 Tage)
Schrittweises Erstellen von Windows-Forms- und WPF-Anwendungen
Oberflächengestaltung via Designer und C#-Code (Windows-Forms)
Oberflächengestaltung via Designer und eXtensible Application Markup Language XAML (WPF)
Ereignisbasierter Programmablauf (Events und Event-Handler)
Verwendung von Steuerelementen (zur Design- und Laufzeit)
Verarbeitung grafischer Elemente und Bilder
Benutzerdefinierte Steuerelemente (User Controls)

Weitere Themen (ca. 5 Tage)
Fehlerbehandlung (Exceptions) und Debugging-Techniken
Polymorphe und generische Container in .NET
Iteratoren (Interface IEnumerable und 'foreach'-Schleife)
Dateizugriff
Klassenbibliotheken (Dynamic Link Libraries DLLs)
Datenbankzugriff (ADO.NET)
Generische Programmierung (Reflection)
Multithreading
LINQ (Language INtegrated Query)

Projektarbeit (ca. 10 Tage)
Zur Vertiefung der gelernten Inhalte
Präsentation der Projektergebnisse

UNTERRICHTSKONZEPT

Didaktisches Konzept

Deine Dozierenden sind sowohl fachlich als auch didaktisch hoch qualifiziert und werden dich vom ersten bis zum letzten Tag unterrichten (kein Selbstlernsystem).
Du lernst in effektiven Kleingruppen. Die Kurse bestehen in der Regel aus 6 bis 25 Teilnehmenden. Der allgemeine Unterricht wird in allen Kursmodulen durch zahlreiche praxisbezogene Übungen ergänzt. Die Übungsphase ist ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts, denn in dieser Zeit verarbeitest du das neu Erlernte und erlangst Sicherheit und Routine in der Anwendung. Im letzten Abschnitt des Lehrgangs findet eine Projektarbeit, eine Fallstudie oder eine Abschlussprüfung statt.

Virtueller Klassenraum alfaview®

Der Unterricht findet über die moderne Videotechnik alfaview® statt - entweder bequem von zu Hause oder bei uns im Bildungszentrum. Über alfaview® kann sich der gesamte Kurs face-to-face sehen, in lippensynchroner Sprachqualität miteinander kommunizieren und an gemeinsamen Projekten arbeiten. Du kannst selbstverständlich auch deine zugeschalteten Trainer:innen jederzeit live sehen, mit diesen sprechen und du wirst während der gesamten Kursdauer von deinen Dozierenden in Echtzeit unterrichtet. Der Unterricht ist kein E-Learning, sondern echter Live-Präsenzunterricht über Videotechnik.

FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Lehrgänge bei alfatraining werden von der Agentur für Arbeit gefördert und sind nach der Zulassungsverordnung AZAV zertifiziert. Bei der Einreichung eines Bildungsgutscheines oder eines Aktivierungs- und Vermittlungsgutscheines werden in der Regel die gesamten Lehrgangskosten von deiner Förderstelle übernommen.
Eine Förderung ist auch über den Europäischen Sozialfonds (ESF), die Deutsche Rentenversicherung (DRV) oder über regionale Förderprogramme möglich. Als Zeitsoldat:in besteht die Möglichkeit, Weiterbildungen über den Berufsförderungsdienst (BFD) zu besuchen. Auch Firmen können ihre Mitarbeiter:innen über eine Förderung der Agentur für Arbeit (Qualifizierungschancengesetz) qualifizieren lassen.

ⓘ Änderungen möglich. Die Lehrgangsinhalte werden regelmäßig aktualisiert. Die aktuellen Lehrgangsinhalte findest Du immer unter www.alfatraining.de.