

Kursstart alle 4 Wochen

# Industrie 4.0 Transformation Expert und SPS-Spezialist:in mit EPLAN

Nach dem Kurs kannst du STEP 7-Programme ändern und Hard- und Software-Fehler eines TIA-Systems beheben. Du kannst WinCC im TIA-Portal bedienen. Zudem lernst du die Zeichenumgebung von EPLAN, die Begriffe der Industrie 4.0 und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Beruf kennen.

 **Abschlussart**  
Zertifikat „Industrie 4.0 Transformation Expert mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation“  
Zertifikat „SPS-Spezialist:in mit EPLAN“

 **Abschlussprüfung**  
Praxisbezogene Projektarbeiten mit Abschlusspräsentationen  
Industrie 4.0 Transformation Expert mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation

 **Dauer**  
20 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 bist du mit den Fachbegriffen und Prozessen rund um die digitale Revolution vertraut und verfügst über Kenntnisse zur Einführung und Begleitung einer digitalen Transformation im Unternehmen.

Anschließend erlernst 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 verstehst du, WinCC im TIA Portal effizient und sicher zu bedienen, WinCC Projekte für maschinennahen Einsatz zu editieren und Grafikbilder zu gestalten. Weiterhin bist du in der Lage, industrielle Vernetzung auf Feldbus-Ebene mit PROFIBUS-DP sowie dem Industrial Ethernet Standard PROFINET I/O aufzubauen und zu konfigurieren.

Außerdem lernst du die Handhabung der neuen Zeichenumgebung von EPLAN kennen. Hierzu gehört das Zeichnen von Schaltplänen im Bereich Geräte-, Maschinen-, Anlagenbau und Gebäudetechnik. Nach dem Kurs bist du auch in der Lage, diese Pläne auszuwerten sowie elektrische Anlagen und Geräte zu dokumentieren.

## ZIELGRUPPE

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

## BERUFSAUSSICHTEN

Fachkräfte im Bereich Industrie 4.0 finden nicht nur in großen Industrieunternehmen eine Anstellung. Auch kleinere und mittelständische

Unternehmen, die an der digitalen Transformation teilhaben möchten, sind auf der Suche nach qualifiziertem Personal mit Kenntnissen im Bereich Industrie 4.0. Nach dem Lehrgang kannst du deine neuen Kompetenzen aussagekräftig mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation nachweisen.

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.

Dein aussagekräftiges Zertifikat gibt detaillierten Einblick in deine erworbenen Qualifikationen und verbessert deine beruflichen Chancen.

## LEHRGANGSINHALTE

### INDUSTRIE 4.0 TRANSFORMATION EXPERT MIT TÜV RHEINLAND GEPRÜFTER QUALIFIKATION

#### Grundlagen Industrie 4.0 (ca. 2 Tage)

4. Industrielle Revolution – Entwicklungsstufen in Kurzform  
Definitionen und Fachbegriffe  
Faktoren für die digitale Transformation  
Agile Systeme und Prozesse

### **Schlüsselbegriffe der Industrie 4.0 (ca. 3 Tage)**

Überblick zu Big Data  
Social Media Grundlagen und Funktionsweisen  
Sender-Empfängersysteme verstehen: RFID, NFC  
Erläuterung von Maschinenanwendungen: Bots, Crawler, Blockchain, KI und Machine Learning  
Einsatzgebiete und Grenzen der Additiven Fertigung und 3D-Druck  
Assistenzsysteme: Kleine Helfer mit großer Wirkung  
Cloud Computing: Infrastruktur und Dienstleistung in der Datenspeicherung  
Augmented und Virtual Reality: Erweiterte Realitäten und ihre Einsatzmöglichkeiten  
M2M Kommunikation: Automatischer Datenaustausch zwischen technischen Systemen

### **Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess**

Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld  
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

### **Internet der Dinge und Dienste (ca. 3 Tage)**

Technische Herausforderungen und Big Data  
IoT/IIoT/IIoE/IIoT  
Die betriebswirtschaftliche Kraft des IIoT/IIoE  
Smart Services: Entwicklung datenbasierter, digitaler Dienstleistungen

### **Digitale Transformation (ca. 4 Tage)**

Horizontale und vertikale Integration: Vernetzung von Abteilungen, Bereichen und Unternehmen  
Phasenplan und Umsetzung  
Change- und Innovationsmanagement  
Auswirkungen neuer Geschäftsmodelle  
Digital Leadership: Von Lean zu Smart in der Produktion  
Erfolgscontrolling mit Kennzahlen, Kennzahlensystemen und Business Intelligence  
Auswirkungen auf die Logistik  
Industrie 4.0-reife Instandhaltung

### **Auswirkungen auf Organisation und Mitarbeiter:innen (ca. 2 Tage)**

Die neue Rolle der Mitarbeiter:innen in der digitalen Fabrik der Zukunft  
Faktor Mensch in der Industrie 4.0  
Wandlungsbereitschaft der Mitarbeiter:innen

### **Rechtliche Rahmenbedingungen (ca. 3 Tage)**

IT- und Datenschutzrecht: Rechtliche Fallstricke vermeiden  
Produkthaftungsrecht: Wer haftet für welchen Schaden in einer vernetzten Welt  
IP-Recht und Datenhoheit: Bedeutung gewerblicher Schutzrechte  
Arbeitsrecht: Gesetzliche Regelungen zum besonderen Schutz der Arbeitnehmer:innen  
Umsetzungsstand von Industrie 4.0 in Deutschland

### **Projektarbeit, Zertifizierungsvorbereitung und Zertifizierungsprüfung „Industrie 4.0 Transformation Expert mit TÜV Rheinland geprüfter Qualifikation“ (ca. 3 Tage)**

---

### **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  
Gerätekfiguration 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)**

Schrittkettenendarstellung 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

---

### **SPS: VISUALISIERUNG, PROZESSDATENVERARBEITUNG MIT WINCC UND VERNETZUNG IM TIA-PORTAL**

#### **PROFIBUS (ca. 2 Tage)**

Hardwareübersicht über PROFIBUS-Geräte, Busparameter  
Kommunikationsprinzip  
PROFIBUS-Netzwerke zwischen SIMATIC-CPU und verschiedenen DP-Geräten aufbauen

#### **PROFINET I/O (ca. 2 Tage)**

Grundlagen, IP-Adressen  
Hardwareübersicht über PROFINET-Geräte  
PROFINET-Netzwerke zwischen unterschiedlichen Komponenten aufbauen

### Grundlagen WinCC (ca. 1 Tag)

Vorstellung der Arbeitsumgebung  
Verwendbare Hardware und die erste Projekterstellung  
HMI-Projekt anlegen und verwalten  
Erstellen eines Projektes mit dem Assistenten

### Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess

Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld  
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

### HMI Projektierung mit WinCC im TIA-Portal (ca. 5 Tage)

Visualisierungsbilder erstellen, zwischen mehreren Bildern navigieren, Vorlagenverwendung  
Interne und externe Variablen verwenden, WINCC-Objekte animieren  
Werte von SPS-Variablen anzeigen (E/A-Feld, Balken, Zeigerinstrument)  
Symbolbibliotheksobjekt für Anzeige und Bedienung nutzen  
Text- und Grafiklisten anwenden

### Erweiterte Funktionen für HMI (ca. 4 Tage)

Benutzer:innen anlegen und Berechtigungen vergeben  
Meldungen erfassen und anzeigen  
Mit Rezepturen arbeiten  
Aufgaben planen, Prozessdaten erfassen

### Inbetriebnahme und Einsatz eines HMI Gerätes (ca. 1 Tag)

### Projektarbeit (ca. 5 Tage)

Zur Vertiefung der gelernten Inhalte  
Präsentation der Projektergebnisse

---

## ELEKTROPLANUNG MIT EPLAN

### EPLAN Basics (ca. 1 Tag)

Benutzeroberfläche einrichten  
Projekte anlegen und verwalten  
Projekt- und Benutzereinstellungen festlegen  
Projekte sichern und wiederherstellen

### Künstliche Intelligenz (KI) im Arbeitsprozess

Vorstellung von konkreten KI-Technologien im beruflichen Umfeld  
Anwendungsmöglichkeiten und Praxis-Übungen

### Grafische Bearbeitung (ca. 8 Tage)

Projektseiten anlegen, Seiteneigenschaften bearbeiten  
Schaltpläne erstellen, symbol- und geräteorientiert  
Verwenden von Symbolen und Makros  
Übersichtszeichnungen erstellen und bemaßen  
Verwenden von Navigatoren beim Arbeiten mit Schaltplänen

### Verwalten von EPLAN (ca. 6 Tage)

Erstellen und Verwalten von Symbolen und Makros  
Editieren und Erstellen von Normblättern und Formularen  
Anlegen von Geräten und Kunden in der Datenbank

### Auswerten von Schaltplänen (ca. 3 Tage)

Klemmen- und Kabelpläne erstellen  
Stücklisten und Legenden automatisch ausgeben  
Deckblätter erstellen und Grafiken einbinden

### Projektarbeit (ca. 2 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.

① Änderungen möglich. Die Lehrgangsinhalte werden regelmäßig aktualisiert. Die aktuellen Lehrgangsinhalte findest Du immer unter [www.alfatraining.de](http://www.alfatraining.de).