



# TEILNAHMEBESCHEINIGUNG

**Michael Schmetz**

geboren am 9. Januar 1978,

hat im Zeitraum vom 12.04.2021 bis 30.07.2021

an der folgenden beruflichen Qualifizierung erfolgreich teilgenommen:

**SPS-Spezialist/-in im TIA-Portal**

SPS: Arbeiten mit Simatic S7 im TIA Portal

SPS: Visualisieren mit WinCC und Vernetzen im TIA Portal

SPS: Prozessdatenverarbeitung in WinCC und SCL im TIA Portal

16 Wochen (640 UE) Vollzeitunterricht

Aachen, 30.07.2021



Nikolaos Fostiropoulos

Geschäftsleitung

alfatraining Bildungszentrum GmbH



Zertifizierter Bildungsträger

Zulassung nach AZAV

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO



# TEILNAHMEBESCHEINIGUNG

**Michael Schmetz**

geboren am 9. Januar 1978,

hat im Zeitraum vom 05.07.2021 bis 30.07.2021

an der folgenden beruflichen Qualifizierung erfolgreich teilgenommen:

**SPS: Prozessdatenverarbeitung in WinCC und SCL  
im TIA-Portal**

4 Wochen (160 UE) Vollzeitunterricht

Aachen, 30.07.2021



Nikolaos Fostiropoulos  
Geschäftsleitung  
alfatraining Bildungszentrum GmbH



Zertifizierter Bildungsträger  
Zulassung nach AZAV  
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO

# **SPS: Prozessdatenverarbeitung in WinCC und SCL**

im TIA-Portal

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

## **Einführung**

Systemüberblick TIA-Portal, SIMATIC WinCC  
Hardwareeigenschaften Steuerung und Panel

## **Gestaltung der Bedienoberfläche**

SIMATIC WinCC-Projekt anlegen  
Verbindungsprojektierung zum Automatisierungssystem SIMATIC S7  
Grundlagen der Grafikbilderstellung für Bedienen und Beobachten  
Navigation durch die Anlagenbilder  
Text- und Grafiklisten  
Meldedarstellung, Meldearchivierung,  
Variablenarchivierung  
Rezepturen

## **Programmiersprache SCL**

Grundlagen der Programmiersprache SCL  
Umgang mit Variablen und symbolischen Bausteinnamen  
SCL-Editor, Datentypen  
SCL-Ausdrücke, -Operanden und -Operationen  
Funktionen und Funktionsbausteine in SCL aufrufen und formulieren  
Programmwurf in SCL  
Anwendung komplexer Datentypen  
Programmoptimierungen mittels Multiinstanzen und anwenderdefinierten Datentypen  
Erstellen, simulieren und testen eigener  
SCL-Programme

Der Lehrgang wurde unter Einsatz von Video- und Netzwerktechnik in miteinander vernetzten Schulungsorten durchgeführt. Diese Form von Unterricht trainiert Arbeitsmethoden und -techniken, die in vielen mittleren und größeren Unternehmen eingesetzt werden. Heute wird sowohl firmenintern als auch mit anderen Unternehmen deutschlandweit, europaweit oder weltweit mithilfe dieser Kommunikationstechniken zusammengearbeitet.



# ZERTIFIKAT

**Michael Schmetz**

geboren am 9. Januar 1978,

hat im Zeitraum vom 07.06.2021 bis 02.07.2021

an der folgenden beruflichen Qualifizierung erfolgreich teilgenommen:

**SPS: Visualisieren mit WinCC und Vernetzen im TIA-Portal**

Note: gut (86 Punkte)

4 Wochen (160 UE) Vollzeitunterricht

Aachen, 02.07.2021



Nikolaos Fostiropoulos

Geschäftsleitung

alfatraining Bildungszentrum GmbH



Zertifizierter Bildungsträger

Zulassung nach AZAV

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO

# SPS: Visualisieren mit WinCC und Vernetzen im TIA Portal

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

## Grundlagen PROFIBUS

Hardwareübersicht über PROFIBUS-Geräte, Sensoren, etc.  
Einstellungen zum PROFIBUS

## Beispielprojekte PROFIBUS

PROFIBUS-Verbindungen zwischen CPU, HMI oder DP-Geräten

## Grundlagen PROFINET und TCP/IP

Hardwareübersicht über PROFINET-Geräte  
Projektierungseinstellungen im TIA-Portal

## Beispielprojekte PROFINET

PROFINET-Verbindung von CPU, HMI oder  
E/A-Baugruppe

## PROFINET im praktischen Einsatz zur Ferndiagnose, Wartung und Beobachtung

### Grundlagen WinCC

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

### HMI-Projektierung mit WinCC im TIA-Portal

Visualisierungsbilder erstellen, mit Steuerungsvariablen intern und extern animieren  
Vorlagenverwendung  
Variablenverwendung aus dem Steuerungsprogramm  
Variablen gemeinsam nutzen  
Navigation

### Erweiterte Funktionen für HMI

Projektieren von Benutzerverwaltung und Rezepturen

### Einrichten der Kommunikation zwischen HMI und SPS

Bedienen und Beobachten mit einem Runtime-PC

### Inbetriebnahme und Einsatz eines HMI-Gerätes

### Abschlussprüfung: praxisbezogene Projektarbeit

Der Leistungsnachweis wurde in Form einer abschließenden Projektarbeit erbracht.

Notenschlüssel:

Punkte	100-92	91-81	80-67	66-50	49-30	29-0
Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

Der Lehrgang wurde unter Einsatz von Video- und Netzwerktechnik in miteinander vernetzten Schulungsorten durchgeführt. Diese Form von Unterricht trainiert Arbeitsmethoden und -techniken, die in vielen mittleren und größeren Unternehmen eingesetzt werden. Heute wird sowohl firmenintern als auch mit anderen Unternehmen deutschlandweit, europaweit oder weltweit mithilfe dieser Kommunikationstechniken zusammengearbeitet.



# ZERTIFIKAT

**Michael Schmetz**

geboren am 9. Januar 1978,

hat im Zeitraum vom 12.04.2021 bis 04.06.2021

an der folgenden beruflichen Qualifizierung erfolgreich teilgenommen:

**SPS: Arbeiten mit Simatic S7 im TIA-Portal**

Note: gut (91 Punkte)

8 Wochen (320 UE) Vollzeitunterricht

Aachen, 04.06.2021



Nikolaos Fostiropoulos  
Geschäftsleitung  
alfatraining Bildungszentrum GmbH



Zertifizierter Bildungsträger  
Zulassung nach AZAV  
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO

# SPS: Arbeiten mit Simatic S7 im TIA-Portal

Folgende Inhalte wurden vermittelt:

## Systemübersicht

Kursziel, Kursablauf, Lehrkonzept  
Wesentliche Leistungsmerkmale der Systemfamilie SIMATIC S7  
Komponenten des TIA-Portals: STEP 7

## Hardware

Aufbau und Montage des Automatisierungssystems  
Adressierung und Verdrahtung der Signalmodule  
Hardwarekonfiguration und -parametrierung  
Hard- und Software-Inbetriebnahme mit TIA-Portal

## Programm

Programmbearbeitung  
Binäre Operationen in (FUP, KOP, AWL)  
Akku-Operationen  
Einführung in SCL  
Einsatzmöglichkeiten verschiedener Bausteintypen (OB, FC, FB, DB)  
Bausteinarten, Einsatz, und Programmstrukturierung  
Datenverwaltung mit Datenbausteinen  
FB als Multiinstanz  
IEC-konforme Bausteine  
Erläuterung und Benutzung verschiedener Organisationsbausteine  
Sprungbefehle

## Schrittketten Programmierung

Schrittketten in FUP  
Vorstellung der Ablaufsteuerung mit S7-Graph  
Arbeiten mit S7 Graph

## Diagnose/Arbeiten mit Hardware

Einspielen in eine reale CPU  
Testwerkzeuge für Systeminformationen, Fehlersuche und Diagnose  
Grundlegende Hardwarestörungen erkennen und beheben  
Hardware-Diagnosefunktionen des TIA-Portals  
Software-Diagnosefunktionen des TIA-Portals  
Fehlerbehandlung und -auswertung mit Fehler-OBs  
Inbetriebnahme einer TIA-Anlage mit Software-Fehlersuche und Störungsbehebung

## Analogwerte

Prinzipien der Analogwertverarbeitung  
Erweiterte Funktionen der Analogwertverarbeitung

## Dokumentation und Planung

Durchgeführte Programmänderungen sichern und dokumentieren  
Hilfsmittel zur Programmerstellung und Dokumentation

## Abschlussprüfung: praxisbezogene Projektarbeit

Der Leistungsnachweis wurde in Form einer abschließenden Projektarbeit erbracht.

Notenschlüssel:

Punkte	100-92	91-81	80-67	66-50	49-30	29-0
Note	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend

Der Lehrgang wurde unter Einsatz von Video- und Netzwerktechnik in miteinander vernetzten Schulungsorten durchgeführt. Diese Form von Unterricht trainiert Arbeitsmethoden und -techniken, die in vielen mittleren und größeren Unternehmen eingesetzt werden. Heute wird sowohl firmenintern als auch mit anderen Unternehmen deutschlandweit, europaweit oder weltweit mithilfe dieser Kommunikationstechniken zusammengearbeitet.

# SITRAIN Digital Industry Academy

## Michael Schmetz

hat an dem Kurs

### **SIMATIC System-Umsteigerkurs auf SIMATIC S7-1500 im TIA Portal**

(TIA-SYSUP)

in der Zeit vom **04.02.2019** bis **08.02.2019** teilgenommen.

Zentrale Themen des Kurses waren:

- Engineering Tools TIA Portal: SIMATIC STEP 7 und SIMATIC WinCC
- Vorstellung der SIMATIC S7-1500 Hardware
- Konfiguration von Geräten und Netzwerken der Systemfamilie SIMATIC S7 am Beispiel SIMATIC S7-1500
- Arbeiten mit der PLC-Variablentabelle im TIA Portal
- Programmbausteine und Editor
- Neue Möglichkeiten der Programmierung bei der SIMATIC S7-1500:
- Fehlersuche mit TIA Portal Werkzeugen und dem SIMATIC S7-1500 CPU-Display
- Vorstellung des Structured Control Language (SCL) - Editors
- Vorstellung S7-GRAPH
- Vorstellung des Bedien- und Beobachtungssystems SIMATIC WinCC
- Migration eines SIMATIC STEP 7 V 5.x Projektes nach SIMATIC STEP 7 auf Basis TIA Portal
- Anpassen eines SIMATIC S7-300/400 Programms an die SIMATIC S7-1500
- Vorstellung des Engineering Tools „Startdrive“ mit Anbindung eines SINAMICS G120 Antriebs
- Vertiefung der Inhalte durch praxisorientierte Übungen am SIMATIC S7-1500 Anlagenmodell



Nürnberg, 08.02.2019

Kursleitung: Mario Hörath