

## Ihre Referenten

Die Referenten der Fortbildung sind ausgewiesene Fachleute in ihrem jeweiligen Arbeitsbereich.



### Diplom-Ingenieur Bernd Kukuk

- Dozent für Elektrotechnik / Elektronik und Automatisierungstechnik im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen sowie Steuerungstechnik und Visualisierung im Studiengang Automatisierungstechnik
- 40-jährige Berufserfahrung im technischen Bildungsbereich
- Dozent für die Handwerkskammer Cottbus im Bereich der Meisterausbildung des Elektrotechnikhandwerks



### Prof. Dr.-Ing. Jörg Reiff-Stephan

- Professor für Automatisierungstechnik und Cyberphysische Produktionssysteme an der TH Wildau
- 25-jährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der Komponenten- und Systementwicklung in der Automatisierungstechnik in verschiedenen Branchen
- Die Forschungsschwerpunkte liegen in der Aufnahme und Verarbeitung von Informationen sowie deren Nutzung in intelligenten Prozessen

## Module

Modul/Termine
Einführung
Erste Schritte
Visualisierung
Bussysteme
Regelungstechnik
Elektrische Antriebe
Zubehör
Weitere Hardware

\*Schulungstage von 08.00 - 15.00 Uhr

### Kosten je Modul

Studierende der TH Wildau  
Externe Studierende

50,00 € / Tag  
100,00 € / Tag

### Anmeldung

Die Anmeldung kann bis 14 Tage vor Modulbeginn schriftlich, per E-Mail oder direkt über unsere Homepage [www.th-wildau.de/weiterbildungsangebote](http://www.th-wildau.de/weiterbildungsangebote) erfolgen.

### Rücktritt

Bei Rücktritt von der Veranstaltung erheben wir folgende Ausfallgebühr:

- Stornierung ab 2. Wo. vor Kursbeginn - 50% der Teilnahmegebühr
- Stornierung ab 1. Wo. vor Kursbeginn - volle Teilnahmegebühr

Es gelten unsere allgemeine Geschäftsbedingungen/Stand 01. Juli 2011, die unter [www.twz-ev.org](http://www.twz-ev.org) vollständig eingesehen werden können.

### Veranstalter

Technologietransfer- und Weiterbildungszentrum an der TH Wildau e. V. (TWZ e. V.)  
Institut für Cyberphysische Produktionssysteme (ICPPS)  
Hochschulring 1, 15745 Wildau  
Tel.: 03375 - 508 235  
Fax: 03375 - 508 213  
E-Mail: [twzev@twz-ev.org](mailto:twzev@twz-ev.org)  
Homepage: [www.twz-ev.org](http://www.twz-ev.org)

### Veranstaltungsort

TH Wildau



Fortbildungslehrgang

SPEICHERPROGRAMMIERBARE

STEUERUNGEN

## Unsere Ziele

Die Fortbildung besteht aus acht einzeln buchbaren Modulen und bietet die Möglichkeit der individuellen Gestaltung abhängig vom konkreten Bedarf an Fortbildung der Teilnehmenden. Damit ist die Gestaltung der Fortbildung flexibel und berücksichtigt individuelle Vorkenntnisse, Berufserfahrungen und Aufgabenfelder der Teilnehmer/innen. Nach Abschluss aller Module sind die Teilnehmenden in der Lage, kleine Projekte zu planen und umzusetzen. Sie können Speicherprogrammierbare Steuerungen konfigurieren, programmieren und in Betrieb nehmen. Steuerungen können vernetzt, Prozesse visualisiert und elektrische Antriebe über Frequenzumrichter betrieben werden.

## Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Studierende, die sich mit der Thematik der Speicherprogrammierbaren Steuerung auseinandersetzen wollen. Die Seminarteilnehmer sollten nach Möglichkeit ein gewisses elektrotechnisches Verständnis mitbringen.

## Veranstaltungsdurchführung

Dipl.-Ing. Bernd Kukuk, Dozent für moderne industrielle Steuerungstechnik an der Technischen Hochschule Wildau, bietet den Seminarteilnehmern über einen Zeitraum von zwei Jahren an 4 Blockveranstaltungen in insgesamt acht Modulen spannende Themen der Steuerungstechnik an. Die Qualität der Fortbildung wird durch aktuelle, praxisorientierte Wissensvermittlung mit interaktiven und partizipativen Lehr-/ Lernmethoden und durch eine begrenzte Anzahl der Teilnehmer/innen auf maximal 10 Personen gesichert. Die Lehre erfolgt am TIA-Portal V16 (oder höher) sowie an den aktuellen S7-Steuerungen der Siemensserie S7-1200 und S7-1500. Unterstützt werden die Module durch umfangreiche Schulungsunterlagen.

## Module

In den ersten beiden Modulen werden die Grundlagen der Steuerungstechnik und des TIA-Portals vermittelt. Auf dieses Wissen bauen die nachfolgenden Module auf. Daher ist die Teilnahme an diesen Grundlagenmodulen empfehlenswert.

## Modul 1: Einführung (2 Tage)

An den ersten beiden Einführungstagen wird die Basis für die spätere Programmierung von kombinatorischen und sequentiellen Steuerungen gelegt. Es wird die Boole'sche Algebra wiederholt und die Entstehung eines Grafcet's für die Umsetzung von Ablaufsteuerungen behandelt.

## Modul 2: Erste Schritte (3 Tage)

Bei diesem Thema geht es um Begriffe der Steuerungstechnik. Hierbei werden verbindungsprogrammierte Steuerungen (VPS), Sensoren, Aktoren sowie das Thema Sicherheit behandelt. Es erfolgt eine Einführung in die Speicherprogrammierbaren Steuerungen, deren Hardware und das EVA-Prinzip. Programmformen werden kennengelernt, Funktionen, Funktions- und Datenbausteine sowie Ablaufsteuerungen behandelt und ein Modulares Produktionssystem programmiert.

## Modul 3: Visualisierung (3 Tage)

Auf Grund wachsender Möglichkeiten kommt der Visualisierung von Prozessen und deren Daten eine steigende Bedeutung zu. Neben der „klassischen Visualisierung“ mittels Touchpanel findet immer mehr die Darstellung auf Tablets und im handelsüblichen Browser eines PC's Einzug in die Automatisierung. Es wird gezeigt, wie Prozessdaten im Touchpanel und über den WEB-Browser der Steuerung sichtbar gemacht werden.

## Modul 4: Bussysteme (2 Tage)

Kommunikation ist nicht erst seit Industrie 4.0 ein Zauberwort. Fehlende Informationen haben schon im Mittelalter Kriege entschieden. Hier kann die Information als Inhalt der Kommunikation über den Erfolg oder Misserfolg eines gesamten Produktionsprozesses entscheiden. Das Thema Bussysteme zeigt die Möglichkeiten der Kommunikation von Steuerungen untereinander auf.

## Modul 5: Regelungstechnik (2 Tage)

Neben Steuerungsaufgaben, die in einer SPS problemlos bewältigt werden können, entwickeln sich diese zu wahren Allrounder der Automatisierung. Zwei- und Dreipunktregelungen sind seit der Erschaffung der SPS unproblematisch. Sie lernen stetige Regler zu integrieren, so dass einer Realisierung eines PID-Reglers mit Funktionsblöcken nichts entgegensteht.

## Modul 6: Elektrische Antriebe (3 Tage)

Wechselstromantriebe werden effizient über Frequenzumrichter und Speicherprogrammierbaren Steuerungen betrieben. Hierzu bedarf es der Anpassung von Antrieb, Umrichter und Steuerung aneinander. Einfache Systeme arbeiten nur mit Analogwerten, bei komplexen Anlagen setzt Siemens auf SINAMICS Startdrive. Dies ist die Komplettssoftware für die Anpassung aller Komponenten einer Antriebsstrecke.

## Modul 7: Zubehör (3 Tage)

Strukturierter Text (Structured Control Language, Abkürzung SCL), eine textbasierende Programmiersprache und Nachfolger der Anweisungsliste, verbreitet sich unter den Programmierern in den letzten Jahren ziemlich schnell. Deshalb soll sie hier vermittelt werden. Des Weiteren werden einige Tools für die effektive Arbeit mit den Steuerungen im TIA-Portal für Programmierer und Nutzer behandelt.

## Modul 8: Weitere Hardware (2 Tage)

Ein Blick über den „Siemens“-Tellerrand hinaus auf Steuerungstechnik anderer Hersteller soll den Horizont erweitern. Es wird Steuerungstechnik von B&R, Phoenix Contact und Beckhoff vorgestellt und programmiert. Die unterschiedlichen Softwares geben Einblick in die Hardwarekonfiguration, die Bausteinprogrammierung und weiteren herstellereigenen Möglichkeiten.