

Gut geplant ist gut gesteuert

Steuerungstechnik leicht gemacht

Die Steuerungstechnik ist heutzutage ein selbstverständlicher Bestandteil vieler Berufe. Ohne fundierte Kenntnisse der Steuerungstechnik kein Einstieg in eine lukrative Arbeitsstelle. Das dazu nötige Rüstzeug liefert das Buch ›SPS – Theorie und Praxis‹ aus dem Europa Lehrmittel-Verlag.

Konnten noch vor wenigen Jahrzehnten Metallfacharbeiter oder Kraftfahrzeugmechaniker ohne Steuerungskennnisse ihrem Broterwerb nachgehen, ist es heute unabdingbar,

den Unterschied zwischen Bit und Byte zu lernen. Im Buch ›SPS Theorie und Praxis‹ wird erläutert, was es mit diesen Begriffen auf sich hat und auf welche Weise diese das Gerüst der Steuerungstechnik bilden. Zunächst wird jedoch erklärt, welche Steuerungsarten es gibt und welche Hardware benötigt wird, um Maschinen beziehungsweise Aktoren anzusteuern.

Bereits nach den ersten Seiten wird klar, dass das Buch von einem Berufspädagogen geschrieben wurde. Sind doch immer wieder Aufgaben ein-

gestreut, die es zu lösen gilt. Das macht Sinn, um den Stoff im Langzeitgedächtnis zu verankern. Damit dies noch besser funktioniert, sind dem Buch zwei CDs beigelegt, auf denen sich Trial-Versionen von Step7, SPS-Visu, WinSPS und weiterer Software befindet. Die Programme sind zwischen 14 und 60 Tagen nutzbar.

Das ist schade, denn in 14 bis 60 Tagen lernt niemand intensiv das SPS-Programmieren. Besser wäre es, wenn die Hersteller dem Beispiel von CNC-Steuerungsherstellern folgen würden, die ihre Simulatoren ohne Zeitlimit ausstatten und stattdessen nur eine begrenzte Zahl an Befehlen zulassen.

Nichtdestotrotz ist diese Software-Beigabe wertvoll, um erste Schritte in der SPS-Welt zu tätigen und sinnvoll die im Buch beschriebenen Beispiele nachvollziehen zu können. Wer sich für das Werk von Dipl.-Ing (FH) Herbert Tapken entscheidet, sollte auch unbedingt das dazugehörige Lösungsbuch miterwerben, da der Lerneffekt sich ansonsten nicht optimal einstellt.

Geschickt fordert der Autor die Mitarbeit der Lernenden ein. So ermuntert er beispielsweise, Kataloge zu wälzen oder im Internet zu surfen, damit eine Tabelle zu SPS-Komponenten einer S7-300 ausgefüllt werden kann. Besser kann man es nicht machen, Lerninhalte derart handzuhaben, dass dadurch ein nachhaltiger Lernerfolg erzielt wird.

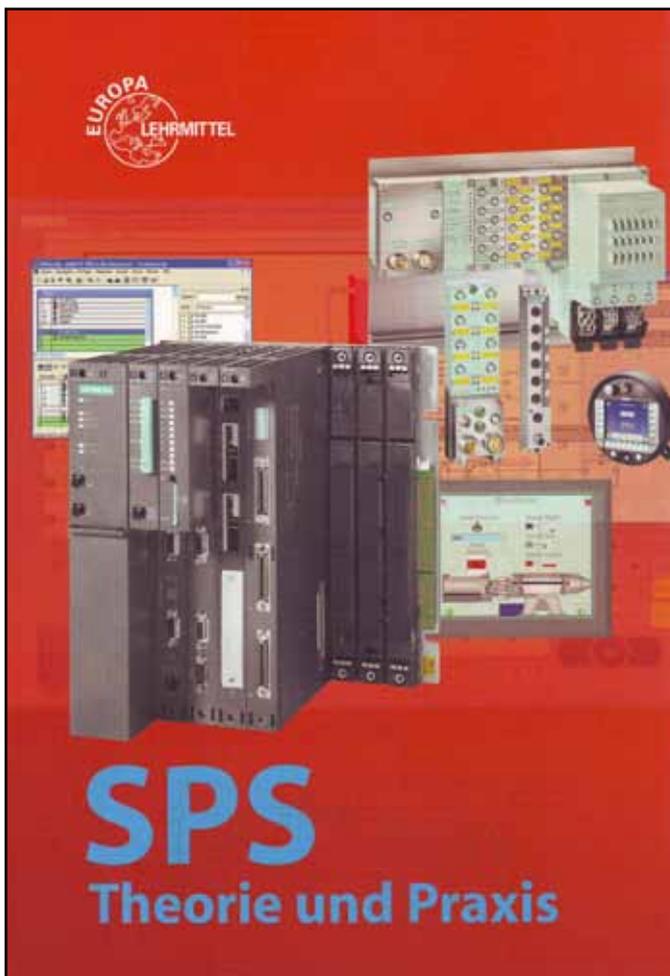
Ausführlich geht der Autor auf das erste Erstellen eines SPS-Programms mit Step7 ein. Dazu wird auch die mitgelieferte Software eingesetzt. Und da die Handhabung dieser Profi-Software alles andere als selbsterklärend ist, geht der Autor Schritt für Schritt jeden einzelnen Punkt durch, damit

sich am Ende ein erfolgreich durchgearbeitetes Projekt präsentiert. In diesem Kontext wird dann auch gleich der Umgang mit den Simulationsprogrammen PLCSIM und SPS-VISU ausführlich erläutert.

Nachdem sich die ersten Gehversuche mit einer SPS-Steuerung eingestellt haben, wird es wieder ein wenig theoretischer, da Grundverknüpfungen offeriert werden. Es wird erläutert, wie UND-, ODER-, NICHT-, NAND-, NOR- und XOR-Funktionen funktionieren und mit welchen Schaltzeichen diese jeweils dargestellt werden. Natürlich fehlt weder die jeweilige Wahrheitstabelle noch die dazugehörige Funktionsgleichung.

Darüber hinaus wird die korrekte Darstellung der Funktionen im Funktionsplan, im Kontaktplan und in der Anweisungsliste erläutert. Äußerst positiv ist, dass das in der Theorie Gelernte immer wieder anhand praxisnaher Beispiele vertieft wird. So gilt es etwa die Steuerung eines Kühlhauses umzusetzen oder eine Rauchmeldeanlage korrekt zu programmieren.

Keine Steuerung ohne Speicherfunktion. Flipflops, also Speicher, sind ein wichtiges Glied jeder Steuerung. Erst mit ihnen wird es möglich, beispielsweise elektronische Taster zu realisieren, da das einmal erkannte Signal durchaus nicht als Dauersignal anstehen muss, um etwa einen



Viele Berufe verlangen heute ein umfassendes Wissen über die Steuerungstechnik, um komplizierte Motoren zu warten oder automatisierte Anlagen zu bauen. Mit dem Buch ›SPS Theorie und Praxis‹ hat Herbert Tapken ein Buch geschrieben, das sich bestens eignet, in der Steuerungstechnik Fuß zu fassen.

Titel:	SPS Theorie und Praxis
Autor:	Herbert Tapken
Verlag:	Europa-Lehrmittel
ISBN:	978-3-808531358
Jahr:	2013
Preis:	24,20 Euro

Motor im Betrieb zu halten. Folgerichtig gibt es dazu auch etwas zu lesen und zu lernen.

Spagetticode ist ein Übel, das große Projekte wegen Unübersichtlichkeit zum Scheitern verurteilt. Zumindest wird die spätere Wartung eines Programms dadurch extrem erschwert. Daher zeigt Herbert Tapken im Buch, wie man Programme optimal strukturiert. Am Ende sollten ausgetestete Bausteine mit einer ganz bestimmten Funktion stehen, die künftig nur noch aneinandergereiht werden, um selbst große Projekte fehlerfrei und in kurzer Zeit umzusetzen.

Fit in Sachen Bit

Wer bis dahin das Buch durchgearbeitet hat, ist schon ein großes Stück weitergekommen, in Sachen ›Steuerungstechnik‹ sattelfest zu werden. Der Umgang mit Zeitfunktionen ist an dieser Wegstrecke die logische Ergänzung zum bisher Gelernten.

Hier wird vermittelt, wie Zeitfunktionen eingesetzt werden können, um beispielsweise ein Eingangssignal verzögert wirken zu lassen oder ein Ausgangssignal zu bremsen, um bestimmte Abläufe in der Steuerung zu manipulieren. Mit dem Taktmerker wird das Ganze abgerundet und mit entsprechenden Aufgaben vertieft.

Danach wird wieder die Theorie bemüht. Es gilt, Bit, Byte, Wort und Doppelwort auseinanderzuhalten. Bei dieser Gelegenheit werden auch das Dezimalsystem, das Binärsystem, das BCD-Zahlensystem und das Hexadezimalsystem nähergebracht. Wiederholungsfragen zeigen, ob alles lerngerecht serviert wurde.

Schon geht es weiter mit Zähl- und Vergleichsfunktionen. Erst diese Funktionen machen es einer SPS-Steuerung möglich, schlechte Produkte auszusondern oder Gefäße mit der korrekten Zahl an Teilen zu füllen. Folgerichtig sind

die kommenden Beispielaufgaben aus diesem Bereich ausgewählt: Es gilt, eine Parkplatzampel zu programmieren und produzierte Motoren zu zählen.

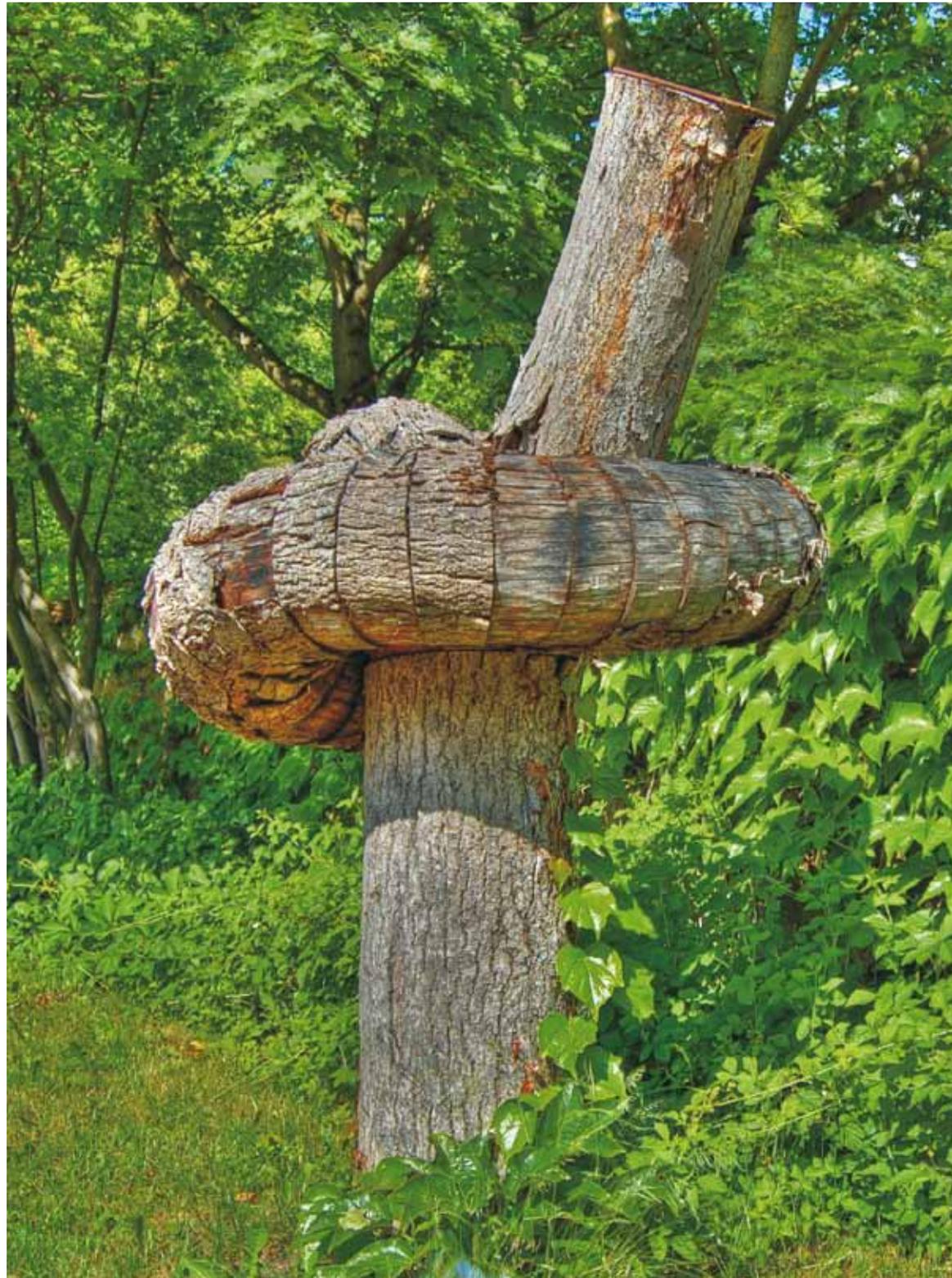
Der Wechsel von Theorie und praktischer Umsetzung zieht sich durch das gan-

ze Buch. Hervorragend auch die Erläuterung der DIN EN 60848, besser unter GRAFCET bekannt. Via GRAFCET lassen sich Ablaufketten von Steuerungen bestens darstellen und gehören zum unbedingten Rüstzeug jeden Steuerungstechnikers. Ganz wichtig auch

das Kapitel zur systematischen Fehlersuche. Viele Gründe also, sich das Werk von Herbert Tapken einmal näher anzusehen.



europa-lehrmittel.de



Stauenswerte Informationen

Welt der Fertigung –
mehr muss man nicht lesen



www.weltderfertigung.de