

## Vorwort zur 2. Auflage

### Zweck dieses Buches

Die erste Auflage des Buches über Kleinsteuerungen hat gute Aufnahme bei den Lesern gefunden und ist nun nicht mehr erhältlich. Somit war es jetzt an der Zeit, eine neue Auflage anzubieten, die die Erfahrungen der 1. Auflage umsetzt und zahlreiche Neuerungen der beschriebenen Produkte aufnimmt.

Ich habe mich bemüht, den Fokus des Buches bei der neuen Auflage nochmals zu schärfen: Es soll eine fundierte Einstiegshilfe sein für Interessierte, Auszubildende, Schüler und Studenten sowie bei Entscheidungen über Projekte hilfreiche Informationen bieten und für den „Profi“ als praxisorientiertes Nachschlagewerk dienen. Um die Langlebigkeit des Buches und seines Inhalts als Nachschlagewerk zu unterstreichen, erscheint die Neuauflage als Hardcover.

Es hat sich in vielen Diskussionen des Autors mit Herstellern und Anwendern herausgestellt, dass der IEC-Teil (Kapitel 8 und 9 der 1. Auflage) etwas zu kurz geraten war und zu hart in das Thema „hineinspringt“. In dieser Form haben diese Kapitel den Lesern daher nicht den gewünschten Nutzen erbracht. Ich habe mich somit entschlossen, diese Kapitel aus dem Kleinsteuerungen-Buch herauszunehmen und diese wichtige Thematik in einem eigenen Buch „Programmierung mit Strukturierter Text“ deutlich ausführlicher zu behandeln. In dem neuen Buch wird der Weg der einfachen Programmierung weiter verfolgt, jedoch ein Ansatz aufgezeigt, eigene Funktionsbausteine mittels **ST** bzw. **SCL** zu erstellen. Damit wird der Weg des modernen Programmierens weiterentwickelt.

### Was ist neu?

Neben den schon erwähnten Änderungen spiegelt sich natürlich auch die rasante technologische Entwicklung bei den Kleinsteuerungen beim Inhalt des Buches wieder:

- Es wurden bei den beschriebenen Steuerungen, die am Markt etabliert sind und eine entsprechende Bedeutung haben, die vielfältigen Innovationen nachgepflegt.
- Die Nanoline-Steuerung mit dem Programmablaufplan (PAP) ist neu hinzugekommen (Kapitel 8).
- Außerdem wurden die neuen Safety-Steuerungen zusätzlich aufgenommen und exemplarisch vorgestellt (Kapitel 9).

Ein besonderes Anliegen war mir die Integration der „**Sicherheitssteuerungen**“, da sie konsequent auf der Steuerungsphilosophie der Kleinststeuerungen aufbauen. Auch hier werden fertige Bausteine miteinander kombiniert, diese Funktionsbausteine haben jedoch in der Regel wesentlich aufwändigere Prüfungs- und Freigaberegularien hinter sich als die bei den Standardsteuerungen. Statt diskrete Geräte (Zweihandbedienung, NOT-HALT-Relais) zu verwenden, werden Bausteine aus einem „elektronischen Lager“ geholt und per „Maus“ verdrahtet.

### **Ziel des Buches**

Dieses Buch hat nicht das Ziel, Produkte zu vergleichen oder zu bewerten, sondern es soll eine Arbeitshilfe für den Anwender sein, um vor Projekten zu entscheiden, welches Produkt sich für seine anstehende Aufgabe eignet. Jedes der hier beschriebenen Geräte bzw. Gerätefamilien hat einmalige Eigenschaften, die in unterschiedlichen Projekten jeweils zur Geltung kommen und Vorteile bieten, sowie Kosten einsparen können.

Gleichzeitig soll bei Einsteigern und Auszubildenden, insbesondere Techniker- oder Ingenieurstudenten, eine Sichtweise gefördert werden, die weit über den Kontaktplan und Funktionsplan hinausgeht.

### **Nutzung durch den Einsteiger**

Für den Einsteiger kann dieses Buch ein dauerhafter Begleiter sein, das langfristig und herstellerneutral in die Welt der Automatisierung hineinführt. Zu Beginn wird der Einsteiger vermutlich noch nicht jedes Kapitel nutzen können, doch es sollten Antworten auf alle Fragen zu den grafischen Programmiermethoden gegeben werden. Der Einstieg in die textbasierten Programmiermöglichkeiten (Pascal-ähnlich) ist dann durch das oben erwähnte Buch zu ST und SCL möglich.

### **Nutzung durch den erfahrenen Anwender**

Der erfahrene Anwender erhält mit diesem Buch ein schnelles Nachschlagewerk und findet neue Ideen, die auch vom Produkt her zu neuen, innovativen und kostensparenden Lösungen führen.

Ebenso kann dieses Buch ein hilfreiches Werkzeug sein, vertiefende Recherchen oder etwa einen Messebesuch einer Automatisierungsausstellung vorzubereiten. Das Buch beschreibt die interessantesten Neuerungen auf dem Gebiet der Kleinststeuerungen und gibt dem Leser so die Chance, Konzepte vorzubereiten, die dann entsprechend hinterfragt werden können.

### **Kriterien, nach denen die beschriebenen Geräte ausgewählt wurden**

Bei der Auswahl der Geräte für dieses Buch waren der jeweilige Marktanteil der Hersteller und die technischen Innovationen (z. B. Nanoline – PAP) wichtige Kriterien.

Es wurden die Geräte und Systeme ausgewählt, mit denen der Kontaktplan, der Funktionsplan, die Ablaufsprache und der Programmablaufplan erläutert und in der Anwendung beschrieben werden konnten.

## **Neudefinition des Buches**

Erneut wurde hinterfragt: „Was zeichnet die Kleinststeuerungen aus?“ Ist es die Bauform, die Kompatibilität des Gehäuses mit einem Unterputzverteiler? Ist diese Bauform nicht eher hinderlich im Maschinenbau, da das Gehäusekonzept sehr in die Fläche geht? Oder ist das gemeinsame Merkmal der in diesem Buch beschriebenen Steuerungen, die Art der Programmierung?

Für den Autor wird immer deutlicher: Kleinststeuerungen werden durch die Art und Weise der Programmierung bestimmt! Als rein grafische Methodik für die „einfache Logik“ (AND, OR, NAND, ...) der Kontakt- oder Funktionsplan. Für die Beschreibung von Abläufen bzw. kausalen Abfolgen sollte zur Ergänzung die Ablaufkette (z. B. Crouzet bzw. Schneider Electric) oder der Programmablaufplan (z. B. Phoenix Contact mit der Nanoline) genutzt werden.

In Kleinststeuerungen halten aber auch immer wieder Innovationen Einzug, wie z. B. Ethernet, das Datenlogging auf Massenspeichern wie der SD-Karte oder dem USB-Speicher, die Anzeige- und Visualisierungsmöglichkeiten, sowie die Integration von netzwerkfähigen Sensoren, Aktoren und eine beeindruckende Erweiterbarkeit der Ein-/Ausgangsebene.

So versteht sich dieses Buch als eine gute Hilfe zum Einstieg in das Thema Automatisierung und als ein zukunftsgerichteter Kompass durch die dynamische Entwicklung der Kleinststeuerungen.

Die Weiterentwicklung dieser Idee bilden Steuerungen, die ebenfalls auf fertige Bausteine aufsetzen, bei denen der Anwender jedoch zusätzlich die Möglichkeit hat, mit dem Strukturierten Text eigene Funktionsbausteine zu schreiben oder schreiben zu lassen (Beispiele: S7-1200 von Siemens oder die ILC 130 von Phoenix Contact). Somit ist es für den Verfasser nur schlüssig, in einem weiteren Buch („Programmierung mit Strukturierter Text. Steuerungs-Funktionsbausteine mit ST bzw. SCL einfach und schnell erstellen“), den Strukturierten Text ST oder SCL (Structured Control Language) zu beschreiben und dem Interessenten zugänglich zu machen.

## **Aufgaben zu den Buchthemen**

Das Buch ist so konzipiert, dass es für den Einsteiger eine dauerhafte Hilfe darstellt, um in das Thema „Automatisierung“ hineinzuwachsen. Für den erfahrenen Anwender soll es neue Ideen und Lösungsansätze schaffen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und zu verbessern.

Dazu werden die Beschreibungen durch einige praxisorientierte Beispiele unterstützt. Um tiefer in einzelne Themen vorzustoßen, können und sollten Sie selbst Übungen durchführen.

### **Beispiele**

Die in dem Buch beschriebenen Beispiele sind recht knapp gehalten. Umfangreichere Dateien werden als Download<sup>1)</sup> angeboten. Sie dienen dazu, einzelne Befehle, Bausteine oder einen Zusammenhang zu veranschaulichen.

### **Übungen**

Im Text finden Sie jeweils Übungen, die Sie bearbeiten sollten, um Sicherheit im Umgang mit den Steuerungen zu gewinnen. Die Lösungen der Übungen befinden sich ausschließlich als Datei auf dem Download-Server. Sie sollten diese erst anschauen, wenn Sie sich Ihre eigene Lösung überlegt haben.

Eine ausführliche Beschreibung der Lösungen würde den Rahmen dieses Buch sprengen. Für alle Leser, die den sicheren Umgang mit Kleinststeuerungen lernen möchten, werde ich in einem getrennten Arbeitsbuch die Übungen mit detaillierten Lösungen beschreiben.

---