Vorwort

Die Komplexität heutiger Automatisierungsaufgaben ist enorm gestiegen. Es stellt sich die Frage, ob die klassischen Programmiersprachen FBS (FUP), KOP und AWL ausreichend sind, um übersichtliche, leicht wartbare Programme zu schreiben. Mit der Hochsprache **SCL** für «**S**tructured **C**ontrol **L**anguage» ist dies leichter möglich. Die Programmiersprache STEP 7-SCL ist eine höhere Programmiersprache. SCL basiert auf der Sprache ST (Strukturierter Text) der Norm IEC 61 131-3.

SCL enthält neben Hochsprachenelementen auch typische Elemente der SPS wie Eingänge, Ausgänge, Zeiten, Bausteinaufrufe usw. als Sprachelemente. Das SCL-Programm besteht aus einer Folge von Anweisungen, die mit einem Strichpunkt abschließen. Schleifen, wie FOR... bis REPEAT..., sowie Auswahlanweisungen, wie IF... und CASE..., sind in dieser Sprache möglich.

Bausteine, die in SCL programmiert wurden, können auch in den anderen IEC-Sprachen wie AWL, FBS (FUP) und KOP verwendet werden.

Dieses Buch wendet sich an PLC(SPS)-Programmierer sowie Schüler und Studenten an beruflichen Gymnasien, Technikerschulen und Hochschulen, die das Programmieren mit SCL im TIA-Portal erlernen wollen. Alle Anwendungsschritte im Umgang mit dem TIA-Portal werden detailliert dargestellt.

In diesem Workshop werden die Grundlagen an einfachen Beispielen aus der Praxis erarbeitet. Das Wiederverwenden der Programmbausteine steht dabei im Vordergrund. Es werden nicht nur klassische Programmentwurfsmethoden vorgestellt, sondern mit Hilfe der künstlichen Intelligenz KI – z. B. ChatGPT, Gemini, Claude oder Copilot – Programme für einige Aufgaben und Übungen entworfen.

Vorlagen und Lösungen der Aufgaben und Übungen für das jeweilige TIA-Portal Projekt finden Sie auf der immer wieder aktualisierten Webseite https://vogel-professional-education.de unter **InfoClick**. Die Archivdateien der Vorlagen enthalten notwendige Bausteine sowie die Variablendeklarationen. Weiterhin finden Sie in der Vorlage eine Anlagensimulation mit deren Visualisierung, um Ihr erstelltes Programm auch ohne Hardware-CPU und eine reale Anlage testen zu können. Sollten Sie eine höhere TIA-Portalversion besitzen, so können Sie die Projektvorlagen aus **InfoClick** benutzen und in Ihrem TIA-Portal beim Öffnen bzw. Dearchivieren hochrüsten. Sie finden Animationen und als Lernzielkontrolle Tests zu den einzelnen Kapiteln. Sie können sich nach Registrierung eine kostenlose Trail-Version von STEP7 Professional und PLCSIM, die zeitlich begrenzt ist (21 Tage), von der Webseite der Firma Siemens im TIA-Portal herunterladen.

Alle Aufgaben und Übungen wurden ausschließlich aus didaktischer Sicht erstellt und können so nicht als Lösungen für Anlagen verwendet werden.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Erlernen der SCL-Programmierung im TIA-Portal und bei der Anwendung Ihres neu erworbenen Wissens.

Soden Karl Schmitt