

Vorwort

Elektronische Geräte, wie Medien-Player/Recorder, Telefone, Computerzubehör, Kopierer, Radios und Fernseher, enthalten eine ständig wachsende Menge an Steuerungssoftware. Die Komplexität dieser Software erzwingt neue Wege in der Programmierung der Geräte. Da die Programme immer größer werden, bietet sich die Verwendung einer Hochsprache. Besonders eignet sich wegen ihrer Einfachheit, Maschinennähe und Schnelligkeit die standardisierte Hochsprache C.

Im Bereich der Mikrocontrollerprogrammierung ist C als Standard etabliert. Dieses Buch soll dem Leser helfen, eigene Projekte auf Mikrocontrollern erfolgreich umzusetzen. Ziel ist es, eine möglichst vollständige und praxisorientierte Beschreibung der wichtigen Teile der C-Softwareentwicklung zu geben.

Das Buch setzt sich aus zwei Hauptteilen zusammen. Der erste Teil ist ein allgemeines praxisorientiertes Lehrbuch, in dem die wichtigen Punkte der Softwareentwicklung in C erläutert werden. Beginnend mit einer C-Einführung, geht es über Compiler, Linker, Make, Betriebssystem, C-Programmierung, Systementwurf, Quellcode und Hilfsmittel bis hin zu Case-Tools. Auch auf Werkzeuge, die eine Zusammenarbeit mehrerer Teammitglieder an einem Projekt ermöglichen, wird eingegangen. Alle Beispiele sind möglichst werkzeug- oder prozessorunabhängig gehalten.

Der zweite Teil ist ein reiner Praxisteil. An einer kompletten Fallstudie kann das theoretisch dargestellte Wissen vertieft werden. Die Fallstudie ist so aufgebaut, dass sie für den Leser optimalen Nutzen bringt. Die Werkzeuge und der verwendete Prozessor sind so ausgewählt, dass das Beispiel mit geringem Aufwand nachvollziehbar ist. Um die Komplexität der Fallstudie gering zu halten, wurde ein 8-Bit-Prozessor ausgewählt. Zum Schluss wird noch ein kleiner Ausblick auf die objektorientierte Programmierung gewährt.

Der Leser soll in die Lage versetzt werden, eine C-Software in einer gegebenen Hardware zu erstellen. Die typischen Probleme, die bei einer Softwareentwicklung auftreten, werden besprochen und das Zusammenspiel der verschiedenen Werkzeuge und Komponenten der Softwareentwicklung wird anschaulich dargestellt.

Auf der beigelegten DVD befinden sich viele Programme, die im praktischen Alltag der Softwareentwicklung sehr nützlich sind und mit denen die beschriebene Fallstudie nachvollzogen werden kann. Bei allen Programmen handelt es sich nicht um beschränkte Demo-Software-Lizenzen, sondern um frei verfügbare Software, die in keiner Weise in ihrer Funktion und in ihrem Einsatz beschränkt ist. Auf alle wichtigen Programme wird im Text eingegangen. Die Software wurde von mir auf ihre Praxistauglichkeit getestet und kann sich ohne weiteres mit anderen kommerziellen Lösungen messen.

Danken möchte ich an dieser Stelle den Programmierern, die die auf der DVD gesammelte Software erstellt und sie unentgeltlich zur Verfügung gestellt haben, und den Firmen Microchip, Laser & Co. Solutions GmbH und INELTEK Mitte GmbH für die freundliche Unterstützung. Bedanken möchte ich mich auch bei meinen Korrekturlesern, die das Buch weitergebracht haben: Michael Kissel, Carsten Kocherscheidt, Björn Reese und Andreas Riedenauer. Ebenfalls möchte ich mich für die hervorragende Betreuung durch Bernd Schultz vom VDE Verlag bedanken. Anregungen und Kritik können mir gerne an die Adresse embedded.Software@gmx.de geschickt werden.

Wuppertal, Winter 2022

Jörg Wiegelmann