

Vorwort zur 4. Auflage

C# ist heute eine der meistverwendeten Programmiersprachen – sowohl in der Industrie als auch an Schulen und Universitäten. Aber nicht nur die Anwendergemeinde ist gewachsen, sondern auch der Sprachumfang. Die dritte Auflage dieses Buchs beschrieb C# 3.0 und enthielt auch bereits eine Vorschau auf C# 4.0. Mittlerweile stehen wir bei C# 5.0, was eine vierte Auflage dieses Buchs notwendig machte. In C# 5.0 kamen vor allem Sprachelemente und Bibliotheksklassen für die parallele und asynchrone Programmierung hinzu.

Die Taktraten moderner Rechner sind an einer physikalischen Grenze angelangt und können nicht mehr erhöht werden. Die einzige Möglichkeit, Rechner weiterhin schneller zu machen, ist ab nun die Erhöhung der Anzahl ihrer Prozessoren. Mittlerweile sind 4 bis 8 Prozessoren pro Chip bereits Standard und bald wird es Arbeitsplatzrechner mit 16 und mehr Prozessoren geben.

Um all diese Prozessoren auszunutzen, muss man Programme parallelisieren. Leider geht das nicht automatisch, sondern muss vom Programmierer sorgfältig geplant und umgesetzt werden. Die parallele Programmierung ist nicht trivial, und die dabei eingesetzten Sprachmittel waren anfangs rudimentär und kompliziert. Mittlerweile bieten moderne Sprachen wie C# 5.0 jedoch elegante Anweisungsarten und Klassen, die die parallele Programmierung wesentlich erleichtern.

Zum einen gibt es in C# nun Klassen wie `Task` oder `Parallel`, mit denen man Codestücke parallel zueinander laufen lassen kann – idealerweise auf unterschiedlichen Prozessoren. Zum anderen wurde eine neue Art von Methoden eingeführt (sogenannte *asynchrone Methoden*), bei denen der Rufer nicht mehr warten muss, bis die aufgerufene Methode zu Ende gelaufen ist, sondern gleich nach dem Aufruf mit anderen Arbeiten weitermachen kann. Der Rufer und die aufgerufene Methode laufen also (weitgehend) parallel, was vor allem den Vorteil hat, dass der Rufer nicht durch lange Wartezeiten blockiert ist. Falls die Methode Ergebniswerte liefert, kann sich der Rufer diese zu einem späteren Zeitpunkt abholen.

Der C#-Compiler verwendet viel Aufwand dafür, diese Parallelität zu verstecken und dem Programmierer den Eindruck eines sequentiellen Programms zu geben, das im Hintergrund parallelisiert wird. Auf diese Weise wird die parallele und asynchrone Programmierung einfacher als je zuvor. Die neue Auflage des Buchs beschreibt die dazu notwendigen Sprachmittel samt Übungsaufgaben in einem eigenen Kapitel.

Unter <http://dotnet.jku.at> findet man wie bisher Musterlösungen zu den Übungsaufgaben am Ende jedes Kapitels. Die Webseite enthält außerdem Powerpoint-Folien einer Lehrveranstaltung über C# samt den neuen Sprachmerkmalen von C# 5.0.

Trotz des gewachsenen Sprachumfangs von C# ist auch die vierte Auflage dieses Buchs wieder kompakt, ohne auf Vollständigkeit oder Genauigkeit zu verzichten. Das Buch ermöglicht Studenten und Praktikern, sich rasch in C# einzuarbeiten und produktiv zu werden. Ich hoffe, dass es viele neue Freunde findet, und bin wie immer für Anregungen und Kritik offen.

Hanspeter Mössenböck
September 2014