

Vorwort

Dieses Buch ist aus Begleitmaterialien für eine Grundvorlesung *Programmierung* entstanden, die im ersten und zweiten Semester im Studiengang Wirtschaftsinformatik der Fachhochschule NORDAKADEMIE angeboten wird. Seit dem Wintersemester 1999/2000 wird in dieser Veranstaltung von Anfang an die *Objektorientierte Programmierung* unter Verwendung der Programmiersprache *Smalltalk* gelehrt. Die Beantwortung der Frage, welche Lehrbücher den Studierenden für diese Vorlesung zu empfehlen wären, gestaltete sich als schwierig, denn die zahlreich vorhandenen Bücher zum Thema *Objektorientierte Programmierung* im Allgemeinen und zum Thema *Smalltalk* im Besonderen setzen häufig mindestens Programmierkenntnisse in einer nicht objektorientierten Programmiersprache voraus. Selbst wenn die Zahl der Studienanfänger, die solche Kenntnisse besitzen, beständig steigt, können diese aber keinesfalls generell vorausgesetzt werden. Zum Zeitpunkt des Erscheinens der ersten Auflage behandelten Lehrbücher für Programmieranfänger hingegen in aller Regel nicht die objektorientierte Programmierung. Inzwischen hat sich der „Objects-First-Ansatz“ zwar stark verbreitet, die Verwendung von *Smalltalk* als erster Programmiersprache ist aber eher selten anzutreffen. Dieses Buch schließt daher nach wie vor eine Lücke. Es wendet sich nicht nur an Studierende der Informatik, sondern an jeden, der einen grundlegenden Einstieg in die Programmierung, insbesondere die objektorientierte, sucht. Es kann z. B. auch in Informatik-Leistungskursen in der Oberstufe der Schulen eingesetzt werden.

Die Wahl von *Smalltalk* hat vor allem didaktische Gründe. Es handelt sich hierbei um eine einfache, strikt objektorientierte Sprache, die die objektorientierte Denkweise fast erzwingt. Darüber hinaus haben nahezu alle Studierenden den gleichen Nachteil, diese Sprache nicht zu kennen, was das Problem der großen Spannweite in den Vorkenntnissen etwas abmildert. Außerdem gibt es heute eine Vielzahl von kostenlos erhältlichen Entwicklungsumgebungen, so dass die Lernenden diese ohne Probleme auch auf ihren eigenen Rechnern installieren können.

Was den Einsatz in der industriellen Praxis betrifft, hat *Smalltalk* sicher nicht die Bedeutung wie z. B. Java. Auf der anderen Seite erfreuen sich die sogenannten *dynamischen* Sprachen, wie z. B. Python oder Ruby, die viele Konzepte von *Smalltalk* übernommen haben, einer wachsenden Beliebtheit und Verbreitung. In den allgemeinbildenden Schulen gewinnt *Smalltalk* in der Heranführung von Kindern an die Programmierung an Bedeutung. Hier sind die Projekte *Etoys* und *Scratch* zu nennen, die beide in dem *Smalltalk*-Dialekt *Squeak* implementiert sind. *Squeak* läuft auf nahezu allen gängigen Systemplattformen und auch auf den OLPC¹-XO-Rechnern („\$100 laptop“).

Es handelt sich bei diesem Buch aber nicht um einen Programmiersprachenkurs im engeren Sinne. Insbesondere geht es nicht um eine vollständige Darstellung der

¹OLPC steht für One Laptop Per Child

umfangreichen Smalltalk-Klassenbibliothek. Hierfür muss auf die jeweilige Dokumentation der benutzten Entwicklungsumgebung verwiesen werden. Gleichwohl müssen auch grundlegende Aspekte einer Entwicklungsumgebung behandelt werden, da die Programmierung in Smalltalk immer unter Verwendung einer solchen stattfindet. Dies ist gerade für Anfänger eine zusätzliche Hürde. Denn, während früher – etwas vereinfacht gesprochen – lediglich die Verwendung eines Texteditors und eines Compilers erforderlich war, müssen nun neben dem Erlernen der Grundbegriffe der Programmierung gleichzeitig auch technische Fertigkeiten im Umgang mit einer komplexen Entwicklungsumgebung erworben werden.

Unverzichtbar für einen Einstieg in die Programmierung sind aber auch grundlegende Kenntnisse der Konstruktion von Algorithmen, ein Thema das im Zusammenhang mit der Objektorientierung meist nicht behandelt wird. Dies ist auch erforderlich, weil nur durch die Beschäftigung mit den elementaren Problemen der Programmierung das Verständnis für die Arbeitsweise von Rechnern fundiert werden kann.

Im ersten Kapitel wird der Leser zunächst insoweit in Grundbegriffe der Informatik eingeführt, wie es für die Programmiertechnik erforderlich ist. Im Kapitel 2 wird dann anhand eines einfachen Beispiels eine erste Einführung in die Grundlagen der Konstruktion von Algorithmen und deren Formulierung in einer konkreten Programmiersprache (hier: Smalltalk) gegeben. Das Thema Algorithmus-Konstruktion wird aber in späteren Abschnitten immer wieder aufgegriffen.

Während in Kapitel 2 die typischen Begriffe der Objektorientierung noch ausklammert werden, stehen diese im Vordergrund von Kapitel 3, wobei gleichzeitig die entsprechenden Grundelemente der Sprache Smalltalk systematisch eingeführt werden.

Kapitel 4 behandelt die Programmierung von Wiederholungen („Schleifen“) zunächst wiederum aus algorithmischer Sicht. Daneben werden dann wichtige, für diesen Zweck in der Sprache Smalltalk zur Verfügung stehende Methoden erläutert.

Um dem Leser praktische Übungen und das Nachvollziehen der im Text benutzten Beispiele zu erleichtern, werden im Kapitel 5 einige Hinweise zur Bedienung der Entwicklungsumgebung *VisualWorks* gegeben, die für die in diesem Buch dargestellten Programmbeispiele verwendet wurde.

In den Kapiteln 6, 7 und 8 steht der für die Objektorientierung zentrale Begriff der *Klasse* im Mittelpunkt. Hier werden zunächst die Bestandteile einer Klassendefinition in Smalltalk und anschließend die Vorgehensweise beim Anlegen neuer Klassen erläutert. Schließlich folgt eine Darstellung wichtiger Basisklassen einer Smalltalk-Klassenbibliothek. Dabei werden weitere Grundbegriffe der Objektorientierung – wie Vererbung und Polymorphie – eingeführt.

Den Behälterklassen ist wegen ihres Umfangs und ihrer Bedeutung ein eigenes Kapitel (10) gewidmet.

Dazwischen wird in Kapitel 9 der Umgang mit Fehlermeldungen von Compiler und Laufzeitsystem, der in den vorangegangenen Kapiteln zum Teil schon behandelt wurde, noch einmal zusammengefasst. Falls die Leserin oder der Leser beim Nachvollziehen der Beispiele aus den vorangehenden Kapiteln oder bei der Durchführung eigener Übungen mit solchen Fehlermeldungen konfrontiert werden sollte – was sehr wahrscheinlich ist –, kann es hilfreich sein, das Lesen dieses Kapitels vorzuziehen.

In Kapitel 11 werden wichtige Aspekte der objektorientierten Programmierung mit

Smalltalk zwecks systematischer Darstellung aufgegriffen, die teilweise bereits in den vorangehenden Kapiteln auftauchen, wie z. B. die Themen *Blöcke* und *Vererbung*.

Mit dem Prinzip der *Rekursion* wird in Kapitel 12 noch einmal ein wichtiger Aspekt der Algorithmmik aufgegriffen, der in einer Einführung in die Programmierung nicht fehlen darf.

In Kapitel 13 wird kurz auf die Verarbeitung sequentieller, interner und externer Datenströme eingegangen. Hier wird auch gezeigt, wie aus Smalltalk-Programmen auf Dateien zugegriffen werden kann.

Obwohl auf die Entwicklung größerer Smalltalk-Anwendungen aus Platzgründen in diesem Buch nicht eingegangen werden kann, werden in Kapitel 14 doch einige elementare Hinweise für die Programmgestaltung gegeben. Hinweise auf andere Quellen zu diesem und anderen Themen finden sich im Schlusskapitel 17. Auch auf den WWW-Seiten des Autors (brauer.nordakademie.de) befinden sich begleitende Informationen zu diesem Buch.

Zuvor wird in Kapitel 15 noch das Schreiben von Komponententests sowie deren automatisierte Ausführung wird das behandelt.

Auf eine Gegenüberstellung der herkömmlichen, prozeduralen mit der objektorientierten Denkweise bei der Programmierung wird verzichtet. Lesern, die bereits über Programmiererfahrung in prozeduralen Programmiersprachen verfügen, sei Literatur über die Programmiersprache Oberon-2 empfohlen. In Reiser und Wirth (1994) z. B. wird der Übergang von der imperativen zur objektorientierten Programmierung sehr gut vermittelt.

Es sei an dieser Stelle noch einmal betont, dass für ein erfolgreiches Durcharbeiten dieses Buches keine Vorkenntnisse in der Programmierung erforderlich sind. Es werden allerdings grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit einem fensterorientierten Betriebssystem, wie z. B. einer der Windows-Varianten aus dem Hause Microsoft oder dem Mac OS von Apple Computer, vorausgesetzt.

Hinweise zur Notation

Programmtexte werden, soweit sie nicht innerhalb von Bildschirmdarstellungen erscheinen, im Text in **Schreibmaschinenschrift** gesetzt. Das gilt auch für einzelne Smalltalk-Begriffe, wie Klassen- oder Methodennamen.

Menüs oder Menüeinträge der Entwicklungsumgebung werden durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Die Entwicklungsumgebung

Für die Erstellung der Beispiele in diesem Buch wurde das Smalltalk-System mit dem Namen *VisualWorks* verwendet. Es handelt sich hierbei um eine weit verbreitete, professionelle Smalltalk-Entwicklungsumgebung, die von der Firma *Cincom* vertrieben wird. Von den WWW-Seiten der Firma (www.cincomsmalltalk.com) kann eine voll funktionsfähige, kostenlose Ausbildungsversion für sehr viele Systemplattformen bezogen werden. Für das Nachvollziehen der Beispiele ist es sicher hilfreich, wenn auch nicht zwingend, wenn dieses System der Leserin oder dem Leser zur Verfügung steht. Die Bildschirmfotos in diesem Buch sind unter Verwendung der *VisualWorks*-Version 7.6 erstellt worden.

Danksagungen

An erster Stelle möchte ich dem Verlag und hier insbesondere Herrn Dr. Klockenbusch danken, dessen Engagement es zu verdanken ist, dass in einer Zeit, in der alle Welt nur noch von einer Programmiersprache redet, deren Name an Kaffee erinnert, die erste Auflage dieses Buches über Smalltalk herauskommen konnte. Frau Sybille Thelen gebührt mein Dank für die Unterstützung des Erscheinens dieser dritten Auflage.

Mitarbeitern der Firma Georg Heeg gebührt mein Dank für die kritische Durchsicht des ersten Manuskripts und einige wertvolle Korrekturen, Anregungen und Verbesserungsvorschläge. Das Gleiche gilt für meinen früheren Kollegen an der NORDAKADEMIE, Herrn Prof. Dr. Kleuker. Frau Katrin Schimmeyer und Herr Helmut Guttenberg haben mir sehr bei dem Bemühen um orthographische und syntaktische Korrektheit des Textes geholfen. Für der Durchsicht der dritten Auflage bedanke ich mich bei Herrn Jan Bartelsen.

Elmshorn, im August 2008

Johannes Brauer

Nachtrag zum Vorwort der vierten Auflage

Für die vorliegende vierte Auflage wurden am gesamten Text kleinere Überarbeitungen und Korrekturen vorgenommen. Außerdem wurden die zahlreichen Bildschirmfotos der Entwicklungsumgebung *VisualWorks* aktualisiert. Hier gebührt mein Dank der Firma Cincom, die mir dafür die aktuelle, aber noch nicht auf dem Markt befindliche Version 7.10 vorab zur Verfügung stellte. Für die Unterstützung dabei möchte ich mich besonders bei Frau Yvonne Schickel bedanken.

Die wichtigste Neuerung ist aber das Kapitel 16. In ihm wird ein Einstieg in der Thematik der Entwicklung von Web-Anwendungen in Smalltalk unter Verwendung des Rahmenwerks Seaside gegeben. Die Motivation für dieses Kapitel rührte nicht zuletzt daher, dass die Programmiergrundausbildung im Bachelor-Studiengang Wirtschaftsinformatik der NORDAKADEMIE inzwischen unter das Motto „Objektorientierte Entwicklung von Web-Anwendungen“ gestellt wurde.

Für die Durchsicht und wertvolle Anregungen bin ich folgenden Personen zu besonderem Dank verpflichtet: Stefanie Jasser, Joachim Sauer, Heiko Rehder, Daniel Purucker und Carsten Becke.

Herrn Bernd Hansemann von Springer Vieweg gebührt mein Dank für die Unterstützung des Erscheinens dieser vierten Auflage.

Elmshorn, im September 2013

Johannes Brauer

Grundkurs Smalltalk - Objektorientierung von Anfang an

Eine Einführung in die Programmierung

Schröder, H.

2014, XIII, 403 S. 224 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-00630-3