

Vorwort

Muss das Erlernen der Programmierung eine langweilige Angelegenheit sein? Müssen Sie sich mit trockenen Aufgaben auseinandersetzen, um zu lernen, Probleme mit Hilfe eines Computers lösen zu können? Nein! Mit Hilfe des Hamster-Modells können Sie spielend programmieren lernen und dabei Spaß haben. Sie entwickeln Programme, in denen Sie virtuelle Hamster durch eine virtuelle Landschaft steuern und bestimmte Aufgaben lösen lassen. Die Hamster suchen in Labyrinthen nach Körnern, die Hamster erklimmen Berge und die Hamster spielen sogar Schach und ähnliche Spiele und dabei lernen Sie, liebe Leserinnen¹ und Leser, die wichtigsten Konzepte der Programmierung kennen.

Vor sich haben Sie den zweiten Band der so genannten *Java-Hamster-Bücher*. Im ersten Band mit dem Titel „Programmieren spielend gelernt mit dem Java-Hamster-Modell“ [Bol13], in dem die Konzepte der imperativen Programmierung vermittelt werden, gibt es nur einen einzelnen Hamster. Sein Alleinsein hat aber nun ein Ende. Dafür können Sie sorgen, denn in dem vorliegenden Buch werden Sie lernen, weitere Hamster zu erzeugen. Die Hamster können gemeinsam das Territorium, in dem sie leben, erforschen, Körner sammeln und um Mauern herum laufen. Die Hamster können Nachwuchs produzieren und ihre Fähigkeiten an ihre Nachkommen vererben. Sie können sich Knechte halten, die für sie die Arbeit erledigen. Sie lernen lesen und schreiben und vieles, vieles mehr. Genutzt werden dazu Konzepte der objektorientierten Programmierung, der heutzutage sowohl im Ausbildungsbereich als auch im industriellen Umfeld eine hohe Bedeutung zukommt. Jedes Kapitel dieses Buches führt – aufbauend auf den vorangehenden – ein neues Konzept ein und erweitert damit die Fähigkeiten der Hamster. Viele Beispielprogramme demonstrieren Ihnen dabei den korrekten Einsatz der Konzepte und anhand von selbstständig zu lösenden Aufgaben können Sie feststellen, ob Sie die Konzepte nicht nur verstanden haben, sondern beim Lösen von Problemen auch richtig einsetzen können.

Hamster-Programme werden in der so genannten „Hamster-Sprache“ formuliert. Auch in diesem zweiten Band der Java-Hamster-Bücher wird die Programmiersprache Java als die der Hamster-Sprache zugrunde liegende Programmiersprache verwendet. Während in der Vergangenheit viele Programmiersprachen bereits nach ein paar Jahren durch andere verdrängt wurden, hat sich Java inzwischen auch im industriellen Umfeld etablieren können. Die Hamster-Sprache weicht an einer einzigen Stelle aus didaktischen Gründen von der Sprache Java ab. Aber keine Angst, im letzten Kapitel des Buches wird Ihnen gezeigt, wo dies der Fall ist und wie „richtige“ Java-Programme aussehen.

Im ersten Band der Java-Hamster-Bücher haben Sie erfahren, dass Java eine imperative objektorientierte Programmiersprache ist. Das bedeutet, dass die objektorientierten Konzepte der Sprache auf imperativen Sprachkonzepten basieren. Genau aus diesem Grund wurden im ersten Band der Java-Hamster-Bücher die Konzepte der imperativen Programmierung erläutert und darauf aufbauend werden in diesem zweiten Band objektorientierte Programmierkonzepte vorgestellt. Diesbezüglich streiten sich Lehrende der Informatik immer mal wieder: Sollen Programmieranfänger erst die

¹ Lediglich aufgrund der besseren Lesbarkeit wird in diesem Buch ab nun ausschließlich die maskuline Form verwendet.

imperativen oder erst die objektorientierten Programmierkonzepte beigebracht werden? Meine Meinung hierzu, die auf meinen Erfahrungen bei der Durchführung von inzwischen mehr als 20 Programmierkursen für Informatik-Erstsemester an der Universität Oldenburg basiert, ist eindeutig „imperativ vor objektorientiert“, wie auch der Aufbau der beiden Bände der Java-Hamster-Bücher zeigt.

Vielleicht gehören Sie zu denjenigen Lesern, die nicht den ersten Band der Java-Hamster-Bücher durchgearbeitet haben, und Sie stellen sich nun die Frage: Muss ich diesen jetzt zunächst noch erwerben? Die Antwort lautet: nicht unbedingt, wenn Sie zum Beispiel in der Schule schon imperative Programmiersprachen, wie Pascal oder Modula-2 kennen gelernt haben. In diesem Fall sollten Sie besonders gründlich Kapitel 2 dieses Buches lesen, das eine Zusammenfassung des ersten Bandes enthält. Wenn Sie aber ein völliger Programmieranfänger sind, reicht eine solche Zusammenfassung nicht aus. In diesem Fall empfehle ich Ihnen, sich vor diesem Buch zunächst intensiv mit dem ersten Band der Java-Hamster-Bücher zu beschäftigen.

Dieser zweite Band des Java-Hamster-Buches ist übrigens nicht der letzte. Im Jahr 2008 ist ein dritter Band erschienen, der in die parallele Programmierung einführt und dabei das Thread-Konzept von Java nutzt. Der Titel lautet „Parallele Programmierung spielend gelernt mit dem Java-Hamster-Modell – Programmierung mit Java-Threads“ [Bol08]. Im letzten Kapitel werden Sie einen kurzen Einblick in den dritten Band erhalten.

Das Java-Hamster-Modell im WWW

Zum Java-Hamster-Modell existiert im World Wide Web auch unter folgendem URL eine spezielle Website: **www.java-hamster-modell.de**. Auf dieser Site finden Sie ergänzende Materialien, Korrekturen, weitere Beispielprogramme, Aufgaben, ein Diskussionsforum und vieles mehr.

Der Hamster-Simulator

Beim Hamster-Modell steht nicht so sehr das „Learning-by-Listening“ bzw. „Learning-by-Reading“ im Vordergrund, sondern vielmehr das „Learning-by-Doing“, also das Üben. Aus diesem Grund enthalten die einzelnen Kapitel der Bücher jeweils viele Beispielprogramme und Übungsaufgaben, die Sie intensiv bearbeiten sollten.

Um die Beispielprogramme nachvollziehen zu können und die Aufgaben nicht nur mit Stift und Papier lösen zu müssen, haben wir ein spezielles Java-Programm, den so genannten „Hamster-Simulator“, entwickelt. Dieser stellt er eine Reihe von Werkzeugen zum Erstellen und Ausführen von Hamster-Programmen zur Verfügung: einen Editor zum Eingeben und Verwalten von Hamster-Programmen, einen Compiler zum Übersetzen von Hamster-Programmen, einen Territoriumsgestalter zum Gestalten und Verwalten von Hamster-Territorien, einen Interpreter zum Ausführen von Hamster-Programmen und einen Debugger zum Testen von Hamster-Programmen. Der Hamster-Simulator ist einfach zu bedienen, wurde aber funktional und bedienungsmäßig bewusst an professionelle Entwicklungsumgebungen für Java (z.B. Eclipse) angelehnt, um einen späteren Umstieg auf diese zu erleichtern.

Auf eine dem Buch beigelegte CD-ROM mit dem Hamster-Simulator haben wir verzichtet, um das Buch möglichst kostengünstig anbieten und immer aktuelle Versionen des Simulators zur Verfügung stellen zu können. Stattdessen steht der Hamster-Simulator auf der oben angegebenen Website zum kostenlosen Download bereit.

Ich kann Ihnen nur dringend empfehlen, sich den Hamster-Simulator aus dem World Wide Web zu laden und auf Ihrem Computer zu installieren. Es macht nicht nur Spaß, die Hamster durch ihr Territorium flitzen zu sehen und sie bei ihrer Arbeit zu beobachten. Vielmehr ist es zum Erlernen der Programmierung dringend erforderlich, sich selbstständig mit Aufgaben auseinanderzusetzen und Lösungsprogramme zu entwickeln und zu testen. Allein durch Lesen lernt man nicht Programmieren!

Dank

Wie oben bereits erwähnt, setze ich das Java-Hamster-Modell seit vielen Jahren in meinen Vorlesungen an der Universität Oldenburg ein. Ich möchte mich hiermit bei den Studierenden ganz herzlich für die zahlreichen Anregungen, Tipps und Verbesserungsvorschläge bedanken.

Auch außerhalb der Universität Oldenburg ist die Fan-Gemeinde des Java-Hamsters in den vergangenen Jahren ständig gewachsen. An dieser Stelle möchte ich ein großes Dankeschön für die vielen freundlichen Emails aussprechen. Neben den lobenden Worten in den Emails zeigen mir auch die vielen positiven Buchbewertungen, dass das Hamster-Modell nicht nur gut ankommt, sondern auch seinen Zweck erfüllt, Programmieranfängern die Konzepte der Programmierung beizubringen.

Einen speziellen Fan des Java-Hamsters möchte ich an dieser Stelle besonders herausstellen: meine Frau Cornelia. Sie hat mich nicht nur immer wieder motiviert, das Hamster-Modell weiter zu entwickeln, sondern hat selber aktiv daran mitgearbeitet. Daher ist sie bei diesem zweiten Band Co-Autorin.

Ein Dankeschön geht auch an Daniel Jasper. Er hat die Ursprungsversion des Hamster-Simulators entwickelt. Die Konzeption war dabei so gut, dass der Simulator in der Zwischenzeit von mir und einigen Studierenden ohne große Probleme um viele weitere Features erweitert werden konnte. Weiterhin gebührt Anja Hasler ein besonderer Dank. Sie hat in diesem zweiten Band die Aufgabe übernommen, Hamster-Bildchen zu malen und das Buch damit optisch etwas aufzupeppen. Ich denke, das ist ihr bravourös gelungen!

Anmerkungen zur zweiten Auflage

Die erste Auflage dieses Buches ist im Jahr 2004 erschienen. Seitdem hat sich (natürlich) in der Java-Welt einiges getan. Insbesondere mit der Java-Version 5 sind einige neue Programmierkonzepte in die Sprache aufgenommen worden. Diese wurden in die vor Ihnen liegende zweite Auflage integriert. Hierbei handelt es sich um Enums (Kapitel 6.9), die for-each-Schleife (Kapitel 8.11.3), das Autoboxing und Unboxing (Kapitel 11.9), den statischen Import (Kapitel 14.2.2.4) und die Generics (Kapitel 15). Weiterhin wird nun der Java-Klassenbibliothek mit Kapitel 16 ein eigenes Kapitel

gewidmet, in dem die standardmäßig von Java zur Verfügung gestellten Klassen überblicksartig vorgestellt werden. Ein Glossar mit kurzen präzisen Erläuterungen der objektorientierten Konzepte bzw. Begriffe, das von einigen Lesern gewünscht wurde, finden Sie nun im Anhang.

Anmerkungen zur dritten Auflage

Sie halten nun die dritte Auflage dieses Buches in Ihren Händen. Sie ist gegenüber der zweiten Auflage unverändert. Wir haben lange überlegt, ob wir weitere Sprachkonzepte von Java, die in Version 7 hinzugekommen sind und in Version 8 hinzukommen werden, in das Buch aufnehmen sollen. Wir haben uns dagegen entschieden, weil wir meinen, dass das Buch ein Buch für Einsteiger in die objektorientierte Programmierung bleiben und weder ein Buch für Spezialisten noch eine vollständige Referenz für Java werden soll. Wir versprechen Ihnen, wenn Sie dieses Buch durchgearbeitet haben, kennen Sie alle wichtigen Konzepte der objektorientierten Programmierung mit Java. Sie können die Hamster beruhigt „sich selbst überlassen“ und können sich bei Bedarf mit Hilfe der unzähligen Informationen im Internet selbst die zum Teil sehr speziellen weitergehenden Konzepte aneignen. Gucken Sie auch ab und zu mal auf der oben angegebenen Website zum Java-Hamster-Modell vorbei. Hier werden wir gelegentlich weiterführende Informationen und Materialien bereitstellen.

Kontakt

Meinungen, Lob, Kritiken, Fragen und Verbesserungsvorschläge zum Buch sind übrigens erwünscht. Meine Anschrift lautet: Dr.-Ing. Dietrich Boles, Universität Oldenburg, Department für Informatik, Escherweg 2, D-26121 Oldenburg; Email: dietrich@boles.de

Nun wünschen wir allen Leserinnen und Lesern viel Spaß beim „Hamstern“ und viel Erfolg beim Erlernen der objektorientierten Programmierung mit Java.

Oldenburg, im Januar 2014

Dietrich und Cornelia Boles

Objektorientierte Programmierung spielend gelernt mit
dem Java-Hamster-Modell

Boles, D.; Boles, C.

2014, XII, 523 S. 92 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-04802-0