

# Vorwort

Dieses Buch ist eine elementare Einführung in die Finanzmathematik, die besonderes Augenmerk auf die Verzahnung von Theorie und Praxis legt. So soll neben der Vermittlung einiger mathematischer Denkweisen und Lösungskonzepte auch die Sensibilität für die praktischen Fragestellungen und tatsächlich gehandelten Produkte am Finanzmarkt entwickelt werden. Neben Modellierungsaspekten ist auch die algorithmische Umsetzung der behandelten Lösungskonzepte ein zentrales Thema, und die damit verbundenen Herausforderungen werden immer wieder anhand von Fallbeispielen und Übungsaufgaben illustriert.

Der Band ist als Grundlage für eine einführende zwei- oder dreistündige Vorlesung für Studierende eines Bachelor-Studiums Mathematik konzipiert, sollte jedoch ohne größere Einschränkungen auch für andere Studiengänge verwendbar sein. Insbesondere hoffen wir, dass die Darstellungsweise auch dem Selbststudium zugänglich und etwa auch für Praktiker geeignet ist, die sich für Hintergründe zu Algorithmen und Modellannahmen interessieren, die in der Praxis eingesetzt werden.

Der Aufbau gliedert sich in 15 Kapitel bzw. Module, die etwa den üblichen 15 Semesterwochen entsprechen können und bis zu einem gewissen Grad auch unabhängig voneinander sind. Insbesondere ist es für DozentInnen bei Bedarf relativ einfach möglich, einzelne dieser Module auszuklammern, ohne die Lesbarkeit bzw. das Verständnis der anderen Kapitel zu beeinträchtigen. Umgekehrt sind die meisten Module als Kurzeinführung in das jeweilige Thema auch herausgelöst verwendbar, etwa als Ergänzung zu Kursen mit anderer Schwerpunktsetzung. Am Ende eines jeden Kapitels folgen Hinweise auf mögliche weiterführende Literatur (sowohl bezüglich theoretischer als auch praktischer Aspekte) und eine Reihe von Übungsaufgaben, die zum Teil Rechenbeispiele und zum Teil Beispiele zur Implementierung von Algorithmen sind. Einige Übungsaufgaben enthalten auch weiterführende Gedankengänge, die von Vortragenden auch in die Vorlesung aufgenommen werden können.

Ziel des Buches ist, trotz der gebotenen Kürze der Darstellung an Begriffe und Konzepte heranzuführen, die einerseits AbsolventInnen eines Bachelor-Studienganges beim Start einer Tätigkeit in der Finanzwirtschaft idealerweise beherrschen sollten bzw. andererseits LeserInnen für eine weiterführende und tiefliegendere Beschäftigung mit diesem Themenkreis (etwa im Rahmen eines Master-Studiums) motivieren. Naheliegenderweise gibt es bei einem derart begrenzten Umfang viele weitere Themen und Methoden, die im Rahmen dieses Einführungsbandes nicht behandelt werden können, jedoch sollten die themenspezifischen Hinweise auf ausführlichere und weiterführende (meist englischsprachige) Literatur hilfreich sein. Da eines

der Hauptarbeitsgebiete der „typischen“ FinanzmathematikerInnen in der Praxis (zumindest im deutschsprachigen Raum) die Arbeit mit Zinsrisiko darstellt, wird im Sinne einer Sensibilisierung der Studierenden für Fragestellungen der Praxis ein etwas stärkerer Fokus auf dieses Teilgebiet der Finanzmathematik gelegt als in sonstigen einführenden Texten üblich.

Für die Lektüre des Buches sind grundlegende Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und (in einigen Kapiteln) der Analysis hilfreich, jedoch haben wir versucht, möglichst wenig derartige Kenntnisse vorauszusetzen.

Wegen des Praxisbezugs ist die Verwendung bzw. Einführung von „Fach-Jargon“ unumgänglich (bzw. sogar erwünscht, siehe oben), und so wird man im Laufe des Buches zahlreiche in der Praxis übliche Ausdrücke antreffen. Generell ist wegen der großen Bedeutung der anglo-amerikanischen Finanzmärkte der saloppe Wechsel zwischen deutschen und englischen Begriffen und das resultierende „Denglisch“ nahezu unvermeidlich. Zur besseren Lesbarkeit sind neue Begriffe und ihre englischen Übersetzungen typischerweise kursiv gedruckt, während fettgedruckte Wörter jenen Begriffen vorbehalten sind, die ein neues Unterkapitel einleiten. Weiters sind erklärende zusätzliche Informationen des öfteren in Fußnoten zu finden, wie auch kurze biographische Bemerkungen für einige Persönlichkeiten, die die Entwicklung der Finanzmathematik entscheidend mitgeprägt haben. Um eine gewisse Balance bezüglich der Verwendung von männlichen und weiblichen Formen zu erreichen, gibt es während des gesamten Buches „die Emittentin“ sowie „den Schuldner“.

Zahlreiche algorithmische Aspekte werden in Beispielen mit Mathematica sowie mit dem Software-Paket UnRisk PRICING ENGINE (im folgenden: UnRisk) illustriert. UnRisk ([www.unrisk.com](http://www.unrisk.com)) ist ein von der MathConsult GmbH seit 1999 entwickeltes kommerzielles Softwarepaket zur Bewertung von strukturierten und derivativen Finanzinstrumenten, das den StudentInnen mit dem Kauf des Buches für einen zeitlich begrenzten Rahmen kostenlos zur Verfügung gestellt wird. UnRisk läuft unter Windows und benötigt Mathematica als Plattform. Weitere Informationen, insbesondere die Beschreibung der nötigen Schritte zum Bezug der UnRisk-StudentInnenLizenzen und zur Installation finden sich auf der unten genannten Web-Page.

Als begleitendes Forum für dieses Lehrbuch haben wir die Web-Page

<http://www.finmath-forum.at>

eingrichtet, auf der einige Mathematica-Codes zu Übungsaufgaben zur Verfügung gestellt werden sowie auch eine aktualisierte Liste von (Druck-)Fehlern. Für entsprechende Hinweise freuen wir uns über Emails an die Adresse

[feedback@finmath-forum.at](mailto:feedback@finmath-forum.at)

Für die Durchsicht und Anregungen zu Teilen des Manuskripts danken wir Markus Hahn, Dominik Kortschak, Gunther Leobacher, Martin Predota, Stefan Thonhauser und Volkmar Lautscham. Besonderer Dank gilt unseren Familien für die große Unterstützung und Rücksicht bei der Fertigstellung dieses Buches.

Linz und Graz,  
Dezember 2008

Hansjörg Albrecher  
Andreas Binder  
Philipp Mayer