

Aufsichtsrechtliche Behandlung von exotischen Optionen im Rahmen des Eigenkapitalgrundsatzes I

Projektleiter

Prof. Dr. Hermann
Schulte-Mattler

Zeitraum

2002/2003

Förderung

Fachhochschule
Dortmund,
Forschungssemester

Kontakt

Prof. Dr. Hermann
Schulte-Mattler,
Fachbereich Wirtschaft,
Fachhochschule
Dortmund,
Emil-Figge-Straße 42/44,
44227 Dortmund,
Telefon:
(0231) 755-4955
E-Mail: hermann.
schulte-mattler@
fh-dortmund.de

Problemstellung

Das Forschungsprojekt gliedert sich in drei Stufen:

Stufe 1: In der Stufe 1 „Kreditwesengesetz:

Kommentar zu KWG und Ausführungsvorschriften“ werden anhand der Aktualisierung einer bereits bestehenden Buchveröffentlichung (2. Auflage) die theoretischen Grundlagen für die Stufen 2 und 3 gelegt.

Kaum hat sich die deutsche Kreditwirtschaft auf die umfassenden bankaufsichtlichen Eigenkapitalnormen für Preis- und bestimmter Adressenausfallrisiken aus dem Handelsbuch eingestellt, die sich aus der 6. Novelle des Kreditwesengesetzes und der Neufassung des Eigenkapitalgrundsatzes I ergeben, kündigen sich weitere tiefgreifende bankaufsichtliche Neuregelungen an.

Der Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht legte im Januar 2001 ein Zweites Konsultationspapier zur Revision der Baseler Eigenkapitalübereinkunft aus dem Jahre 1988 vor. Damit wird eine weitere Runde zur Änderung bankaufsichtlicher Normen insbesondere im Kreditrisikobereich eingeläutet. Die Konsultationsfrist zum Zweiten Konsultationspapier lief bis zum 31. Mai 2001. Ende des Jahres 2001 wollte der Baseler Ausschuss zuerst nach Sichtung und Wertung der eingegangenen Stellungnahmen die Eigenkapitalübereinkunft dann formell ändern. Durch die Vielzahl der noch offenen Probleme hat sich der zeitliche Plan des Baseler Ausschusses deutlich verzögert. So ist im Mai 2003 ein drittes Konsultationspapier zur Revision der Baseler Eigenkapitalübereinkunft vorgesehen und erst 2004 ist mit dem Abschluss des Verfahrens zu rechnen.

Die Relevanz der Konsultationspapiere aus deutscher Sicht liegt darin, dass die vorgesehenen Baseler Regelungen zwangsläufig auch zu einer Änderung der Brüsseler Eigenkapitalvorschriften (insb. der Tätigkeitsrichtlinie 2000/12/EG) und damit auch des Eigenkapitalgrundsatzes I führen werden. Diese Arbeiten sind nach der Verschiebung für das Jahr 2004 vorgesehen.

Die erste Auflage des außerordentlich erfolgreichen KWG-Kommentars (1.700 Seiten), den Karl-Heinz Boos und Winfrid Fischer mit mir herausgeben, ist aufgrund der Baseler Neuerungen in weiten Bereichen tiefgreifend anzupassen insbesondere in denen von mir verfassten Passagen zum Eigenkapitalgrundsatz I. Völlig neuartig im Rahmen dieses Kommentars und in der bislang veröffentlichten Literatur werden meine Aus-

führungen zum Thema der „bankaufsichtlichen Behandlung von exotischen Optionen sein“. Dies leitet über zur Stufe 2 des Projektes.

Stufe 2: Die Stufe 2 „Neuere Bewertungsansätze für exotische Optionen“ ist der theoretische Mittelpunkt des Forschungsvorhabens. Er stellt die thematische Verbindung zwischen der Stufe 1 und 3 dar.

Aufgrund des exponential gestiegenen Geschäftsvolumens in derivativen Finanzinstrumenten wird das zurückliegende Jahrzehnt als das Jahrzehnt der Finanzderivate bezeichnet. Einhergehend mit dem ständig vermehrten Einsatz von derivativen Instrumenten sind komplexe Techniken erforderlich, um deren Risiken transparent zu machen. Für bestimmte in den letzten zehn Jahren entwickelten „Exotischen Optionen“ existieren keine geschlossenen Preisformeln (wie die berühmte Black-Scholes-Formel für europäische Kaufoptionen von Aktien). Oft hilft man sich mit dem numerischen Verfahren der Monte-Carlo-Simulation, um Preise für derartige Optionen zu finden.

Alle bislang bekannten Preisformeln für „normale“ Optionen (auf Zinsen, Fremdwährungen oder Indizes) sind Weiterentwicklungen der Black-Scholes-Formel für Aktien. Nachdem die Brownsche Bewegung durch die Arbeiten von Albert Einstein seit 1905 Einzug in die moderne Physik gehalten hatte, wird sie unter Berufung auf Bachelier seit Ende der fünfziger Jahre zur Beschreibung fluktuierender Kursprozesse von Aktien, Indizes und anderen risikobehafteten volatilen Basiswerten verwendet. Die der Black-Scholes-Formel zugrunde liegenden mathematischen Annahmen sind jedoch auf die meisten exotischen Optionen nicht übertragbar.

Optionsrisiken von Banken sind bankaufsichtlich mit Eigenmitteln zu unterlegen. Über 2.800 Kreditinstitute in Deutschland verwenden standardisierte Methoden zur Ermittlung der Höhe der Eigenkapitalunterlegung im Grundsatz I des Kreditwesengesetzes. Dies sind im Optionsrisikobereich die Delta-Plus- und Szenario-Matrix-Methode, die beide grundsätzlich eine „geschlossene Preisformel“ voraussetzen.

Die Idee des Forschungsprojektes kam mir nach einem Gespräch mit einem deutschen Physiker, der an der University of Hawaii Lehrveranstaltungen gegeben hat. Er berichtete mir von physikalischen Modellen zur Beschreibung von bestimmten Eigenschaften von Meereswellen, die man vor

dem Hintergrund des Küstenschutzes in Hawaii sehr intensiv erforscht. Da zum einen die Black-Scholes-Formel für „normale“ Optionen einen physikalischen Hintergrund hat (Wärmeleitrechnung) und zum anderen Meereswellen Eigenschaften von „exotischen“ Optionen aufweisen (so ist das plötzliche Abbrechen von Wellen mit einer Digitaloption vergleichbar), soll versucht werden, die Konzeption der Wellenmodelle zur Preisermittlung von exotischen Optionen heranzuziehen.

Ziel des Projektes ist es, eine wissenschaftliche Abhandlung zu verfassen, die die Übertragbarkeit eines physikalischen Wave-Modells auf das Pricing von exotischen Optionen aufzeigt. Die Bewertungsalgorithmen werden für bestimmte Arten von exotischen Optionen mit Hilfe des Programms „Mathematica“ programmiert. Das Projekt wird bei Abschluss mit Forschungsergebnissen aufwarten, die es in dieser Form derzeit noch nicht gibt.

Stufe 3: Die Stufe 3 „Forschungsaufenthalt an der University of Hawaii“ soll die Stufe 2 weiterführen und durch eine Veröffentlichung mit einem Kollegen von der Universität of Hawaii in einer international anerkannten Zeitschrift das Projekt unterstützen. Mit Herrn Prof. Dr. S. Ghon Rhee, K. J. Luke Chair of International Finance and Banking am College of Business Administration der University of Hawaii in Honolulu, habe ich einen Kollegen gefunden, der sehr daran interessiert ist, an diesem Projekt mitzuwirken.

Die University of Hawaii gehört derzeit für den Bereich „International Business“ zu den zwanzig besten Universitäten der USA (siehe beispielsweise das Rating www.usnews.com). Weltberühmt ist die Universität zudem für sein Department of Physics and Astronomy (insbesondere die Dependence der Hochschule in Hilo auf der Insel Hawaii und des Keck Observatory auf dem Mauna Kea). Aufgrund des Küstenschutzes der hawaiischen Inseln, die mit den größten Wellen der Erde konfrontiert werden, befinden sich auch die besten Kenner von Wellen-Modellen zur Simulation von Schutzmaßnahmen an dieser Hochschule.

Die University of Hawaii ist von mir nach monatelanger Analyse mit Bedacht ausgewählt worden. Es gibt keine andere Hochschule, die ein ähnlich optimales Forschungsumfeld für meinen Themenbereich bietet. Zur Vorbereitung des Projektes habe ich in den letzten Jahren einige andere US Hochschulen der Top-5 besucht, um dies abzuklären: 2000 Dartmouth College (Tuck), 1999 MIT,

Yale und Harvard University und 1998 Princeton University.

Mittel und Methoden

Methodische Grundlagen der Optionspreistheorie sind neben der Finanzwirtschaft (Barwertmodell, Arbitrageansätze) insbesondere die Statistik und die stochastische Mathematik.

Wissenschaftliche Analyse und Darstellung der derzeit bekannten Verfahren der Optionspreistheorie vor dem Hintergrund der bankaufsichtlichen Verfahren (wie Delta-Plus-Ansatz und Szenario-Matrix-Methode).

Computer-Simulationen und statistische Berechnungen mit Realdaten (Positionen und Assetpreise) sollen die Anwendbarkeit der physikalischen Modelle zur Preisfindung bei bestimmten Typen von exotischen Optionen beweisen. Dazu werden parallel Berechnungen mit Monte-Carlo-Simulationen durchgeführt.

Ergebnisse

Die Stufe 1 „Kreditwesengesetz: Kommentar zu KWG und Ausführungsvorschriften“ wurde durch die Aktualisierung des Beckschen KWG-Kommentars abgeschlossen, der im Frühjahr 2003 erscheint. Als Herausgeber habe ich 1.700 Seiten Korrektur gelesen und rund 400 Druckseiten völlig neu geschrieben. Der von mir dazu angesetzte Arbeitsstundenumfang wurde deutlich überschritten und die Arbeit insgesamt durch unerwartete zusätzliche Arbeiten in der Selbstverwaltung der FH Dortmund (neue StO und DPO ModWirtschaft) sehr behindert.

Die Stufe 2 „Neuere Bewertungsansätze für exotische Optionen“ konnte aufgrund der Schwierigkeiten in der Stufe 1 nicht vollständig abgeschlossen werden. Die Vorarbeiten (siehe Veröffentlichungen und Vorträge) sind vielversprechend. Zur Unterstützung der Forschungsarbeiten konnte ich während des letzten Semesters Herrn Thorsten Mann gewinnen (ehemaliger Student und nunmehr wiss. Mitarbeiter der FH Dortmund). Er wird über das Thema an unserer Partnerhochschule, University of Plymouth, promovieren. Sein Projekt, das von mir schwerpunktmäßig betreut wird, wurde vom Promotionsausschuss der University of Plymouth akzeptiert.

Die Stufe 3 „Forschungsaufenthalt am Asian-Pacific Financial Markets Research Center“ des College of Business Administration (University of Hawaii) wurde auf eigene Kosten durchgeführt.

Der neunwöchige Aufenthalt war für das Projekt sehr fruchtbar und die Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. S. Ghon Rhee gestaltet sich vielversprechend. Er wird die FH in 2003 besuchen.

Zusammengefasst spiegeln sich die Ergebnisse des Projektes bislang in den unten genannten 7 Veröffentlichungen wider. Darüber hinaus wurden die ersten Teilergebnisse im Rahmen von 5 öffentlichen Vorträgen einem breiteren Publikum vorgestellt. In den nächsten Semestern soll das Projekt vollends abgeschlossen werden.

Veröffentlichungen

1. Basel II: Neue Vorschläge zur Marktdisziplin, in: Handelsblatt Banken Newsletter, Ausgabe 1/2002, S. 5.
2. Basel II: Herausforderung und Chance für den Mittelstand, in: Handelsblatt Banken Newsletter, Ausgabe 2/2002, S. 13.
3. Basel II: Start der Quantitative Impact Study 3, in: Die Bank, Heft 11/2002, S. 768-773.
4. Neuerungen in der Quantitative Impact Study 3, in: vwd: basel II spezial, Heft 2/2002, S. 5-6.
5. Basel II: Neue IRB-Formel für den Mittelstand, in: Die Bank, Heft 12/2002, S. 836-841 (zusammen mit W. Tysiak).
6. Kreditwesengesetz, Kommentar zu KWG und Ausführungsvorschriften, München (Beck), 2. Auflage 2003 (zusammen mit K.-H. Boos und R. Fischer).
7. Grundsatz I: Grundsätze über die Eigenmittel und die Liquidität der Kreditinstitute, in: Boos, K.-H.; R. Fischer; H. Schulte-Mattler, Kreditwesengesetz, Kommentar zu KWG und Ausführungsvorschriften, 2. Auflage, München (Beck), 2003, S. 1137-1588.

Vorträge

1. „Die drei Basel-II-Säulen einer effektiven Bankenaufsicht: Neueste Entwicklungen im Hinblick auf das 3. Konsultationspapier“, 4. Juni 2002, „Basel II – Chancen und Herausforderungen“, Kronberg i. T.
2. „Kreditderivate und Grundsatz I“, 2. Juli 2002, Seminar „Risikoreduzierung durch Kreditderivate“, Frankfurt/Main.
3. „Kreditderivate und Grundsatz I“, Vortrag am 5. November 2002, Seminar „Risikoreduzierung durch Kreditderivate“, Frankfurt/Main.
4. „Neue Eigenkapitalvorschriften: Zweites Konsultationspapier und QIS 3“, Vortrag am 8. November 2002, Fachtagung „Basel II“, Berlin.
5. „Änderung der Berücksichtigung von Garantien, Kreditderivaten und Sicherheiten in der QIS 3“, Vortrag am 13. November 2002, Konferenz „Basel II aktuell“, Köln.