



Lehr- und Handbücher zu Geld, Börse, Bank und Versicherung

Herausgegeben von
Universitätsprofessor Dr. Guido Eilenberger

Bisher erschienene Werke:

- | | |
|--|---|
| <i>Arlinghaus · Balz</i> , Going Public – Der erfolgreiche Börsengang | <i>Eilenberger</i> , Betriebliche Finanzwirtschaft, 7. Auflage |
| <i>Averdiek-Bolwin</i> , Die Effizienz von Aktienbörsen | <i>Herzberger</i> , Einführung in die Finanzmathematik |
| <i>Beike · Barckow</i> , Risk-Management mit Finanzderivaten, 3. Auflage | <i>Jenkis</i> , Wohnungsbaufinanzierung |
| <i>Beyer</i> , Risikomanagement beim PKW-Leasing | <i>Knoppe</i> , Strategische Allianzen |
| <i>Biermann</i> , Die Mathematik von Zinsinstrumenten, 2. Auflage | <i>Koch · Umann · Weigert</i> , Lexikon der Lebensversicherung |
| <i>Blattner</i> , Internationale Finanzierung | <i>Meise</i> , Realloptionen als Investitionskalkül |
| <i>Blattner</i> , Globales Risikomanagement für Banken | <i>Müller</i> , Wirtschaft und Finanzmärkte |
| <i>Börner</i> , Strategisches Bankmanagement | <i>Nadler</i> , Internationale Wohnungsfinanzierung |
| <i>Bosch</i> , Finanzmathematik für Banker | <i>Putnoki</i> , Grundlagen der Außenhandelsfinanzierung |
| <i>Breit · Reinhart</i> , Finanzierung der Unternehmung: Zinsmanagement | <i>Thoma</i> , Chaostheorie, Wirtschaft und Börse, 2. Auflage |
| <i>Döhring</i> , Gesamtrisiko-Management von Banken | <i>Thoma</i> , Dynamische Prozesse in der Ökonomie und an den Finanzmärkten |
| <i>Dross</i> , Genußrechte | <i>Waschbusch</i> , Bankenaufsicht |
| <i>Dürr</i> , Investor Relations, 2. Auflage | <i>Widdel</i> , Theorie und Praxis der Aktienspekulation |
| <i>Eilenberger</i> , Bankbetriebswirtschaftslehre, 7. Auflage | |

Globales Risikomanagement für Banken

Von
Prof. Dr. Peter Blattner

R. Oldenbourg Verlag München Wien

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

© 2003 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München
Telefon: (089) 45051-0
www.oldenbourg-verlag.de

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf säure- und chlorfreiem Papier
Gesamtherstellung: Druckhaus „Thomas Müntzer“ GmbH, Bad Langensalza

ISBN 3-486-27479-1

Inhaltsverzeichnis

0. Einleitung.....3

1. Risikomodelle und Bankenrisikomanagement 11

1.1. Abriß der jüngsten Bankenrisiken weltweit und ihre Ursachen..... 11

1.2. Entwicklungslinien des Risikomanagements für Banken..... 28

1.2.1. Traditionelle Ansätze 28

1.2.1.1. Gap-Analyse..... 28

1.2.1.2. Maturity-Modell 30

1.2.1.3. Duration-Konzept..... 34

1.2.1.4. Statistische Ansätze..... 38

1.2.1.5. Szenarioanalyse 40

1.2.2. Portfoliotheorie 41

1.2.3. Hedging mit Finanzderivaten..... 50

1.2.4. Value-at-Risk und risikorangepaßte Preisbildung 65

1.2.4.1. Definition des Value-at-Risk..... 67

1.2.4.2. Ableitung des Value-at-Risk für einzelne Finanztitel..... 76

1.2.4.3. Value-at-Risk eines Portfolios 81

1.2.4.4. Value-at-Risk, RAROC und Kapitalallokation 90

1.2.4.5. Anmerkungen zum Konzept des Value-at-Risk 123

1.3. Aktuelle Entwicklungslinien des Risikomanagements für Banken 129

1.3.1. Traditionelle Modelle (Expertensystem, Rating und Scoring)..... 129

1.3.2. Credit-at-Risk-Ansatz (J.P. Morgan) 135

1.3.3. Makroökonomisches Simulationsmodell (McKinsey)..... 153

1.3.4. Versicherungsansätze 156

1.3.4.1. Das versicherungstheoretische Konzept der „Sterbetafeln“ 156

1.3.4.2. Credit Risk⁺ (Credit Suisse)..... 159

1.3.5. Kredite als Optionen (KMV) 164

1.3.6. (Risikoneutrale) Replizierung von Cash Flows (KPMG)..... 170

2.	Prinzipien eines globalen Risikomanagements	183
2.1.	Begründung für ein globales Risikomanagement	183
2.1.1.	CAPM und Risikomanagement.....	183
2.1.2.	Optionspreistheorie und Risikomanagement.....	185
2.1.3.	MM-Theorem und die Irrelevanz eines Risikomanagement.....	187
2.1.4.	Insolvenzkosten und Risikomanagement.....	192
2.2.	Zentrale Ansatzpunkte für ein globales Risikomanagement	207
2.2.1.	Zum Begriff des Exposure	207
2.2.1.1.	Traditionelle Modelle und Exposure	207
2.2.1.2.	Modigliani-Miller-Theorem, Insolvenzkosten und Exposure	210
2.2.1.3.	Der intertemporale Aspekt des Exposure.....	213
2.2.1.4.	Dynamisches Hedging und Effizienz des CAPM.....	221
2.2.1.5.	Realoptionen und strategisches Handeln	227
2.2.2.	Zum Begriff der Performance und risikoangepaßten Rendite.....	244
2.2.2.1.	Risikoangepaßte Rendite I (RAROC)	245
2.2.2.2.	Risikoangepaßte Rendite II (NPV).....	254
2.3.	Bausteine eines globalen Risikomanagements	276
2.3.1.	Komplementäre Beziehung zwischen Markt- und Kreditrisiken	276
2.3.2.	Relevanz unsystematischer Risiken für ein Risikomanagement	308
2.3.3.	Diversifizierung und Marktkrisen	316
2.3.4.	Exposure von Null und Gesamtrisiko.....	325
2.3.5.	Operative Risiken, Anreizstrukturen und Risikoübernahme.....	336
2.3.6.	Globalisierung der Finanzwelt.....	350
3.	Zusammenfassung	371
	Literaturverzeichnis.....	381
	Index.....	389
	Autorenverzeichnis.....	393
	Abbildungsverzeichnis	395
	Tabellenverzeichnis.....	397
	Abkürzungsverzeichnis	399
	Symbolverzeichnis	400

0. Einleitung

Betrachtet man die jüngsten Banken Krisen weltweit, so fällt auf, daß zum einen regelmäßig mehrere Risikoarten (Markt-, Kredit- und operative Risiken) in den Banken Krisen präsent waren und zum anderen die tatsächlichen Ausfälle der Banken immer größere Umfänge annehmen und für die einzelne Bank und eventuell für ein ganzes Bankensystem -zumindest für ein Teilsegment- zunehmend existenzbedrohend sein können. In diesen Banken Krisen wird offensichtlich, daß die Banken über zu wenig liquide Mittel verfügen, um unerwartete Verluste absorbieren zu können, und somit letztendlich unterkapitalisiert sind. Die Bereitstellung von Eigenkapital zur Abfederung solcher unerwarteter Verluste in Krisen ist aber auf der anderen Seite in jedem Fall mit Opportunitätskosten verbunden. Eigenkapital stellt zu jeder Zeit für die Bank eine knappe Ressource dar, deren Verfügbarkeit mit z.T. erheblichen Kosten verbunden ist. Diese Kosten in einer Banken Krise lassen sich größtenteils vermeiden, wenn vorab ein funktionierendes Risikomanagement für die Gesamtbank vorhanden ist. Ein Risikomanagement kann somit als Substitut für Eigenkapital dienen und Opportunitätskosten vermeiden helfen. Die Messung und Kontrolle von Risikokosten -nicht nur in Banken Krisen- stellt für Banken somit einen wichtigen Erfolgsfaktor dar.

Die Einrichtung eines Risikomanagements ist für eine Bank dann von Vorteil, wenn die durch das Risikomanagement vermiedenen Risikokosten größer als die verursachten Kosten in Form von Personal oder Datenverarbeitung sind. Für Banken existieren in jedem Fall zwei gute Gründe, sich mit der Internalisierung von Risikokosten auseinanderzusetzen. Zum einen werden Banken durch die weltweite Regulierung gezwungen, durch die Bereitstellung von Kapital potentiellen Verlusten vorzubeugen, und zum anderen nehmen Banken eine sehr zentrale Funktion des Finanzsystems wahr, das Pooling und den Transfer von Risiken. Gelingt einer Bank die Übernahme dieser zentralen Funktion besser als den Konkurrenten, stellt dies für die Bank einen Wettbewerbsvorteil dar, da die Bank im Hinblick auf ihre Risikokosten mit einer ganz anderen Kostenstruktur arbeiten und demnach auch ihre Preise anders als die Konkurrenten kalkulieren kann.

Traditionell konzentriert das Risikomanagement seine Instrumentarien auf zwei Hauptuntersuchungsgegenstände. Zum einen werden Zins- und Liquiditätsrisiken betrachtet. Hier wird die Variation des Nettoeinkommens in bezug auf die Änderung aller der Betrachtung zugrunde liegenden Variablen untersucht. In der Folge wird ein Risikomanagement Maßnahmen ergreifen, um die als zu hoch eingeschätzte Variation zu vermeiden. Dies geschieht i.d.R. durch ein Management der Forderungen und Verbindlichkeiten einer Bank (Asset-Liability-Management). Zum anderen stehen Markt- und Kreditrisiken im Mittelpunkt des Interesses. Hier werden potentielle Verluste in Form sinkender Marktwerte aufgrund der Änderung einer interessierenden Variablen analysiert. Hierzu werden in jüngster Zeit vermehrt Instrumente eingesetzt, die auf der Idee des Value-at-Risk (VaR) basieren. Traditionell finden sich in der Bankenpraxis aber noch immer Instrumente wieder, die auf Rating- oder Scoring-Modellen basieren und von Expertensystemen unterstützt werden. Rating-Modelle z.B. stellen bei der Ermittlung von potentiellen Verlusten aus einem Kredit i.d.R. auf fünf Faktoren ab: Reputation des Kreditnehmers, die Eigenkapitalausstattung, das Vermögen, Zins und Tilgung aus dem zukünftigen Einkommen bedienen zu können, die Qualität der Sicherheiten und die allgemeinen ökonomischen Bedingungen, denen sich der Kreditnehmer ausgesetzt sieht. All diese Faktoren werden in einem solchen System subjektiv eruiert und in der Folge wird die Einschätzung der Beteiligten meist in einer Zahl zum Ausdruck gebracht.

Darüber hinaus sind Banken bei der Ermittlung von Markt- und Kreditrisiken mit den Vorgaben der Regulierungsbehörden konfrontiert, die zumindest einen Mindestmaßstab bei Ableitung von Risikobeträgen darstellen. Bei den Kapitaladäquanzrichtlinien dominiert trotz der jüngsten Modifizierungen die „8%-Eigenkapital-Regel“. Diese Regel besagt, daß eine Bank z.B. bei der Ausreichung eines Kredits grundsätzlich Eigenkapital in Höhe von 8% der Kreditsumme bereithalten muß. Diese Regel muß von den Banken schematisch angewendet werden. Grundsätzlich -mit wenigen Ausnahmen- wird die Eigenkapitalanforderung auf alle Kredite identisch angewendet, unabhängig von dem Risikogehalt des Grundgeschäfts. Darüber hinaus können keine Diversifizierungsgewinne eines Portfolios von Krediten angerechnet werden, die in einem Bankportfolio zwangsläufig zum Tragen kommen. Eine Methode, diese Portfolioeffekte abzubilden,

stellt z.B. das Capital-Asset-Pricing-Model (CAPM-Modell) dar, das postuliert, daß einzig sogenannte systematische Risiken den Risikogehalt einer Bankaktivität bestimmen. Risikomanagement in diesem Kontext besteht konsequenterweise einzig in der Bildung eines wohldiversifizierten Portfolios, in dem die unsystematischen Risiken aufgrund des „Gesetzes der großen Zahl“ eliminiert werden. Unerwartete Entwicklungen bei einzelnen Makrofaktoren können bei der Bank wohl zu unerwarteten Verlusten führen, im Schnitt heben die positiven und negativen unerwarteten Gewinne/Verluste sich zumindest langfristig gegenseitig auf.

An dieser Stelle setzt die Kritik einer neuen Entwicklung im Risikomanagement ein. Im Durchschnitt ist die obige Aussage nach Einschätzung der Vertreter dieser Schule sicher richtig, im Einzelfall ist aber aufgrund einer möglichen Unterkapitalisierung der Bank nicht auszuschließen, daß die Bank aufgrund unerwarteter Verluste insolvent werden kann. Hierzu müssen die unerwarteten Verluste nur hinreichend groß sein. Richtet die Bank ihre Eigenkapitalausstattung einzig am Durchschnitt aus, dann ist sie z.B. gegen Marktkrisen, wo die Preise für Finanzprodukte extrem schwanken können, u.U. nicht hinreichend abgesichert. Zu diesem Zweck wurde das Konzept des Value-at-Risk (VaR) entwickelt, das mittlerweile von den meisten Großbanken weltweit angewendet wird. Man kann auch sagen, daß sich dieses Konzept zu einem Standard bei der Erfassung von Markt- und (neuerdings) Kreditrisiken entwickelt hat. Mit dem Konzept des VaR sollen potentielle Verluste der Bank erfaßt werden, damit zur Vermeidung von unerwarteten Verlusten die Bank ausreichend mit Eigenkapital ausgestattet ist. Da die Bereitstellung von Eigenkapital immer mit Kosten verbunden ist, sind diese Kapitalkosten adäquat auf die einzelnen Aktivitäten der Bank umzulegen.

Das VaR bezeichnet dabei den maximalen Verlust der Bank, den sie erleiden kann, wenn ein bestimmter Zeitraum betrachtet wird, in dem mögliche Risiken auftreten, und eine bestimmte Konfidenz unterstellt wird. Der letzte Punkt (Konfidenz) impliziert, daß eine Bank aufgrund ihrer unternehmerischen Tätigkeit nicht alle Risiken übernehmen kann, sondern nur einen bestimmten Anteil aller denkbaren Fälle in der Zukunft mit Eigenkapital unterlegen kann, z.B. 90%, 95% oder 99%. Eine Bank unterscheidet sich in diesem

Kontext nicht von anderen Unternehmen, die aufgrund ihrer Aktivitäten ihre unternehmerische Tätigkeit nicht zu 100% versichern können. Ein unternehmerisches Restrisiko verbleibt und muß letztendlich primär von den Eigenkapitalgebern getragen werden, aber nicht nur von diesen.

In diesem Buch soll nun untersucht werden, ob mit Hilfe dieses neuen Konzepts des VaR das Bankenrisikomanagement wirklich mit einem Instrument ergänzt wurde, das die Defizite traditioneller Konzepte zumindest teilweise überwindet. Zu diesem Zweck werden die aktuellen Bankenrisiken der jüngsten Vergangenheit vorgestellt (Kapitel 1.1.), wobei aufgezeigt wird, welche Ursachen den einzelnen Bankenrisiken zugrunde liegen. Desweiteren werden kurz die Entwicklungslinien des Bankenrisikomanagements in der Vergangenheit (Kapitel 1.2.) und deren Konsequenzen für ein Risikomanagement zusammengefaßt. Hierbei werden zuerst die traditionellen Instrumente (Kapitel 1.2.1. bis 1.2.3.). In einem weiteren Schritt wird eingehend das Konzept des VaR vorgestellt und untersucht (Kapitel 1.2.4.). In diesem Kontext wird sowohl eine Definition des VaR entwickelt als auch die Anwendung auf einzelne Finanzinstrumente vorgestellt. Zum anderen wird das Konzept auf zwei ganz spezielle Portfolios innerhalb einer Bank angewandt. Es wird hierbei exemplarisch anhand der Delta-Normal-Methode aufgezeigt, wie in einem Portfolio das VaR abgeleitet wird und wie die resultierenden Effekte zu interpretieren sind. Zuletzt findet das Konzept des VaR auf die Allokation von Eigenkapital in einem Portfolio Anwendung.

Hierbei ist der Begriff des marginalen VaR für die Ableitung des VaR einer Bankaktivität relevant, wenn es um die Beantwortung der Frage geht, welcher Bereich einer Bank wieviel Eigenkapital zur Kompensation unerwarteter Verluste benötigt. Die Absorption von Eigenkapital ist aber mit Kosten verbunden, die die einzelnen Bankaktivitäten der Bank zusätzlich zu den üblichen Kostenfaktoren unterschiedlich stark verteuern. Als Kontrapunkt zur Methode der Kapitalallokation über die Ableitung des marginalen VaR für das relevante VaR einer einzelnen Aktivität wird die Methode der marginalen Risikokosten untersucht, die u.U. zu konträren Empfehlungen für die Allokation von Eigenkapital und somit von Kapitalkosten kommt. In einem weiteren Schritt wird dargestellt, wie dieses

Konzept des VaR auf den Bereich der Kreditrisiken übertragen werden kann (Kapitel 1.3.). Hierbei werden stellvertretend für die aktuellen Behandlung von Kreditrisiken die Kreditrisikomodelle von J.P. Morgan, McKinsey, Credit Suisse, KMV und KPMG vorgestellt. Alle Modelle versuchen auf unterschiedliche Art und Weise das Konzept des VaR auf Kreditrisiken zu übertragen. Einzig das Modell von KPMG bestreitet hierbei einen alternativen Weg.

In den anderen Kreditrisikomodellen wird versucht, über entsprechende Modellierung der Kreditrisiken eine Verteilung über die möglichen Ausfälle der Bank in der Zukunft zu erhalten. Auf diese Verteilung ist analog der Gedanke des VaR anzuwenden. Das Resultat der Überlegungen ist ein Betrag, der die potentiellen Verluste aus Kreditrisiken beschreibt und in der Literatur als Capital-at-Risk (CaR) bezeichnet wird. Diese Größe besitzt eine ähnliche Interpretation wie das VaR bei Marktrisiken. Das Modell von KPMG hingegen verwendet Informationen, die in der Zinsstruktur von Firmen mit unterschiedlicher Bonität verarbeitet sind, und berechnet mit Hilfe der Risikoprämien den Kapitalwert des Engagements, wobei die marginalen Ausfallwahrscheinlichkeiten für die unterschiedlichen Kreditqualitäten mit Hilfe der Risikoprämien berechnet werden und Verwendung finden. Ist der Kapitalwert positiv, dann ist das Engagement zu verfolgen.

Die vorgestellten Modellen zur Erfassung von Risiken mittels des CaR-Konzepts weisen aber zwei gravierende Probleme auf. Zum einen sind die oben beschriebenen Modelle nicht fundiert. Mit anderen Worten, in all diesen Modellen wird nicht explizit diskutiert, warum Risikomanagement für eine Bank vorteilhaft sein soll und warum deshalb gerade dieses Kreditrisikomodell zur Anwendung gelangen soll. Zum anderen werden die einzelnen Risikoarten wie Markt-, Kredit- und operative Risiken getrennt voneinander betrachtet. Meist wird in diesem Kontext zur Berechnung des Gesamt-VaR einer Bank eine Korrelation von Null zwischen den Risikoarten unterstellt, so daß die Einzel-VaR der einzelnen Risikoarten einfach zu addieren sind, um das Gesamt-VaR einer Bank zu erhalten. Dieses Vorgehen mag in der Praxis von Vorteil (Kosten) sein, der ökonomische

Sachverstand besagt aber, daß die einzelnen Risikoarten nicht getrennt voneinander zu sehen sind und dieses Vorgehen kritisch begleitet werden muß.

Um diesem Sachverhalt Rechnung zu tragen, wird im Folgenden (Kapital 2.1.) untersucht, welche Modelle die traditionelle finanzwirtschaftliche Literatur in bezug auf Risiken kennt. Hier wären vor allem das CAPM-Modell zu nennen, die Optionspreistheorie und das Modigliani-Miller-Theorem (MM-Theorem). Im ersten Modell wird darauf abgestellt, daß sich in einem wohldiversifizierten Portfolio einer Bank die unsystematischen Risiken gegenseitig aufheben. Der Risikogehalt einer Bankaktivität orientiert sich demnach einzig an den systematischen Risiken. Die Optionspreistheorie postuliert in bezug auf das Risiko einer Bankaktivität, daß die Risikoprämie, die für die Übernahme von Risiken zu verlangen ist, mit steigender Volatilität der zugrunde liegenden Marktgröße steigen muß. Analog zur Diskussion des optimalen Verschuldungsgrads einer Bank kann man ein analoges Ergebnis im Rahmen des MM-Theorem in der Art ableiten, daß sich Risikomanagement seitens einer Bank als irrelevant herausstellt, wenn die Eigenkapitalgeber einer Bank auf den Finanzmärkten grundsätzlich die gleichen Strategien zur Eliminierung von Risiken besitzen wie das Bankmanagement. Diese Annahme von perfekten Finanzmärkten generiert ein Ergebnis, das den Aussagen des MM-Theorems zum optimalen Verschuldungsgrad einer Bank äquivalent ist: Risikomanagement ist neutral, es schadet nicht, aber es nützt auch nicht.

Diesen drei Ansätzen wird nun ein Konzept entgegengesetzt, daß die z.T. sehr restriktiven Annahmen der oben beschriebenen Ansätze aufhebt (Kapital 2.1.4.). Schwankt der Cash Flow einer Bank z.B. über den Konjunkturzyklus, dann sind die Ausschläge des Cash Flows nach oben und unten -wenn sie nur groß genug sind- mit ganz unterschiedlichen Konsequenzen für die Bank verbunden. Bei geringen potentiellen Innenfinanzierungsmöglichkeiten läuft die Bank Gefahr, daß ihr nicht im erforderlichen Umfang liquide Mittel zur Verfügung stehen, wenn unerwartete Verluste auftreten. Dieser Zustand ist aber mit Kosten verbunden, die bei unerwarteten Gewinnen nicht anfallen, den sogenannten Insolvenzkosten (z.B. negative Reputationseffekte). Diese zusätzlichen Kosten tangieren aber sehr stark die Refinanzierungskosten der Bank in einer Rezession.

Ein funktionierendes Risikomanagement kann für eine Bank u.U. von entscheidender Bedeutung sein, um Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten zu erzielen, indem z.B. die oben erwähnten negativen Reputationseffekte die Höhe der geforderten Fremdkapitalzinsen nicht tangieren (zusätzliche Risikoprämie).

Im Folgenden werden die Begriffe des Exposure (Kapitel 2.2.1.) und der Performance (Kapitel 2.2.2.) diskutiert. Geht man im Gegensatz zum Konzept des VaR von der Existenz von Insolvenzkosten aus, dann erhält der Begriff des Exposure (offene Position) eine andere Bedeutung. Während beim Konzept des VaR nur Bestandsgrößen im Vordergrund des Interesses standen, sind bei der Existenz von Insolvenzkosten intertemporale Aspekte mit von entscheidender Bedeutung. Wenn die Innenfinanzierung mittels Cash Flows Insolvenzkosten vermeiden hilft, dann können Investitions- und Finanzierungsentscheidungen der Bank in der Zeit nicht mehr getrennt voneinander betrachtet werden. Investitionen heute bestimmen den erzielten Cash Flow in der Zukunft. Innenfinanzierungsmöglichkeiten in der Zukunft wiederum determinieren die Investitionsmöglichkeiten in der Zukunft. Demnach ist auch die Zurechnung von Kapitalkosten für die Vermeidung von unerwarteten Verlusten neu zu überdenken. Konzepte wie z.B. das Risk-adjusted-Return-on-Capital (RAROC) orientieren sich zu sehr an einer Periode, während sich die Rentabilität der Investition einer Bank grundsätzlich über mehrere Perioden bestimmt. Ähnlich wie das Exposure muß die Performance einer Bankaktivität dynamisch gesehen und formuliert werden.

Ausgehend von den obigen Überlegungen werden zuletzt (Kapitel 2.3.) einige Bausteine für ein globales Risikomanagement zusammengeführt. Primär für die Weiterentwicklung von Risikomodellen ist die Kombination von verschiedenen Risikoarten in einem Risikomodell. Markt-, Kredit- und operative Risiken als wichtigste Risikoarten im Bankenbereich kann man nicht getrennt voneinander betrachten. Die Interdependenzen der Risikoarten sind vielschichtig und werden an dieser Stelle nur schematisch vorgestellt. Diversifizierung und Netting -wie sie in den traditionellen Risikomodellen als Instrumente der Risikopolitik Anwendung finden- stellen keine uneingeschränkt anwendbaren Instrumente zur Behandlung von Risiken in Banken dar, da z.B. beim Netting oftmals

übersehen wird, daß Risiken durch grundlegende Risikomaßnahmen wie Hedging, Diversifizierung und Versicherung in der Finanzwelt grundsätzlich nicht transformiert werden, sondern nur transferiert. Demnach ist es für ein funktionierendes Risikomanagement immens wichtig, ein Verständnis von dem Zusammenspiel der wichtigsten Risikoarten zu erlangen. An dieser Stelle ist die Betrachtung der globalen Finanzwelt genauso wichtig wie das Zusammenspiel von Markt- und Kreditrisiken über den Konjunkturzyklus.

Die Ausführungen in diesem Buch sind eher grundsätzlicher Natur. Die Untersuchung der methodischen Aspekte der existierenden Markt- und Kreditrisikomodelle stehen im Vordergrund. Dabei ist es von primärem Interesse, wie die einzelnen Risiken zueinander in Beziehung stehen und wie eine angemessene Bewertung der Risiken in diesem Zusammenhang vorgenommen werden kann. Dies ist der Ansatz eines globalen Risikomanagements. Ein globales Risikomanagement bezieht sich primär auf diesen Aspekt und erst sekundär z.B. auf den internationalen Aspekt. Wohl ist eine Bank im internationalen Kontext mit neuen Risikoarten wie z.B. Länderrisiken konfrontiert. Dies ändert aber nichts an der grundlegenden Problematik, die in den herrschenden Risikomodellen abgebildet werden soll. Die Globalisierung der Finanzwelt beruht primär auf dem technischen Fortschritt bzw. der Weiterentwicklung von Datenverarbeitung, Kommunikation und Finanztheorie sowie darüber hinaus auf der zunehmenden Deregulierung, die weltweit zu beobachten ist.

Diese Faktoren verändern aber die Rahmenbedingungen für die Finanzmärkte weltweit und sind ursächlich für die Ausprägung von z.B. Kredit- und Marktrisiken. Die Internationalisierung der Finanzwelt bezieht sich darauf, daß Finanzmärkte zunehmend umkämpft sind. Geänderte Kostenstrukturen aufgrund sinkender nicht vermeidbarer Kosten (Sunk Costs) erleichtern den Marktzutritt (Contestable Markets). An dem grundlegenden Zusammenspiel von verschiedenen Risikoarten ändert dies nichts, eher an der Ausprägung der Risiken. Aus diesem Grund steht hier primär die Wechselwirkung zwischen den Risikoarten (Markt-, Kredit- und operative Risiken) im Vordergrund des Interesses.

1. Risikomodelle und Bankenrisikomanagement

1.1. Abriss der jüngsten Bankenrisiken weltweit und ihre Ursachen

Das Finanz- und Bankensystem weist in den letzten Jahrzehnten zum Teil dramatische Veränderung in seiner Struktur auf. War die Zeit von den 30-iger bis zu den 70-iger Jahren durch eine relative Stabilität des Finanzsystems gekennzeichnet, so war die Geschichte des Finanzsystems der westlichen Welt in den folgenden Jahrzehnten durch zum Teil turbulente Entwicklungen geprägt. Es wurden im Zuge von Finanzinnovationen immer neue Finanzmärkte etabliert. Die Bankenwelt erlebte eine Neuorientierung und Neuordnung ihrer Geschäfte. Off-Balance-Aktivitäten gewannen immer mehr an Bedeutung.

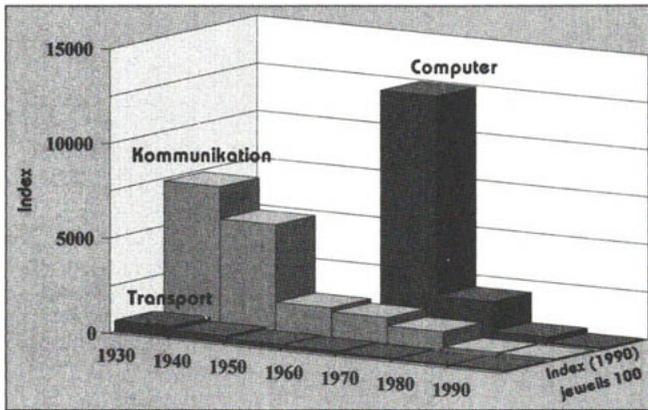
Die Zinsvolatilität von den 30-iger bis zu den 70-iger Jahren war gering (Hellwig, 1995, 724ff). Währungsschwankungen waren kaum zu beobachten, da in der Regel fixe Wechselkurse zwischen den Staaten vereinbart waren. Der Preiswettbewerb unter den Banken war durch Regulierung und Kartelle beschränkt, bei den Finanzdienstleistungen war kaum technischer Fortschritt zu erkennen und den etablierten Banken drohte aufgrund der strengen Regulierung keine Konkurrenz durch neue Finanzinstitute von außen. Das ganze Finanzsystem wies eine hohe Regulierungsdichte auf, die sich vor allem auf grenzüberschreitende Finanzströme bezog. Die Margen der Banken waren relativ hoch und nach dem Ausfall von Krediten war es den Banken leicht möglich, aus eigener Kraft neues Eigenkapital aufgrund ihrer Monopolrenten aufzubauen, um zukünftige Ausfälle zu kompensieren. Die Kehrseite dieser Situation war eine geringe Liquidität des Finanzsystems. Zudem kann man nicht davon sprechen, daß das Finanzsystem in der Lage war, Risiken effizient zu teilen, da die Marktstruktur sehr unvollständig war.

In den 80-iger und 90-iger Jahren hat sich dieses Szenario grundlegend geändert. Seit Mitte der 70-iger Jahre, bedingt durch die beiden Ölkrisen, nahm die Zinsvolatilität auf den Märkten sehr stark zu. Währungsrisiken spielten eine zunehmend größere Rolle, da die Länder das System fester Wechselkurse aufgeben mußten. Der Wettbewerb über die Ländergrenzen verstärkte sich, weil der Transfer von verfügbaren finanziellen Mitteln

zunehmend dereguliert wurde und technischer Fortschritt bei der Produktion von Finanzdienstleistungen immer weiter die Transaktionskosten im Finanzdienstleistungssektor senkte, wodurch Finanzdienstleistungen auch dem breiten Publikum zugänglich wurden.

Abbildung 1.1. auf Seite 12 verdeutlicht diese Aussage (Herring, 1994, 2)¹.

Abbildung 1.1.: Technischer Fortschritt und Kostenentwicklung



Während die Kosten für eine Passagiermeile im Flugzeug von 1930 bis 1990 von einem Index von knapp 620 auf 100 im Jahre 1990 sank, verbillige sich im gleichen Zeitraum ein dreiminütiges Telefonat von New York nach London von einem Index von 7400 auf 100. Vergleicht man beide für eine Volkswirtschaft wichtige Sektoren, dann startete die Telekommunikation von einem mehr als zehnmals so hohen Kostenniveau im Vergleich zum Jahr 1990, während der Index im Jahr 1990 jeweils einen Wert von 100 aufweist.

Zieht man zu diesen beiden Zahlenreihen die Entwicklung des Preisindex für kommerziell genutzte PCs hinzu, dann verändert sich das oben beschriebene Szenario grundlegend. Der Preisindex für kommerziell genutzte PCs sank von einem Niveau von 12.500 im Jahr 1960 auf einen Index von 100 im Jahr 1990. Der Preisverfall ist im Bereich der Datenverarbeitung noch gravierender als in den anderen beiden Bereichen. Der Startpunkt liegt höher als bei den beiden anderen Sektoren und der Preisverfall auf das Refe-

1. Um einen besseren Vergleich zu gewährleisten, sind hier die Kosten für Transport, Kommunikation und Datenverarbeitung im Jahre 1990 auf einen Index von 100 normiert worden.

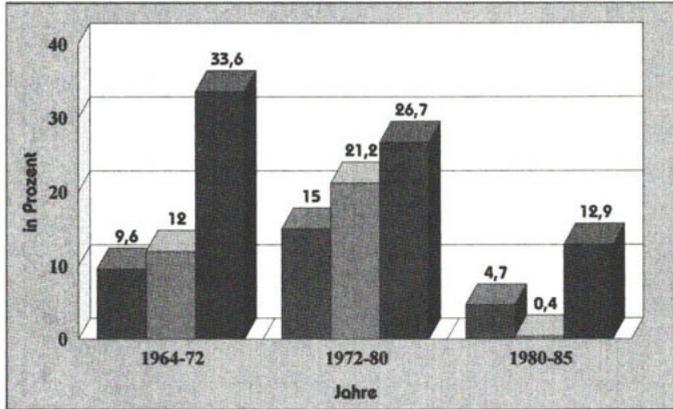
renzniveau 100 im Jahr 1990 verläuft in einem deutlich kürzeren Zeitraum, nämlich in 30 Jahren. In den anderen beiden Sektoren weist die abgetragene Zeitreihe immerhin eine Dauer von 60 Jahren auf. Man sieht aus den Zahlen, wie rasant der technische Fortschritt in den Sektoren Kommunikation und Datenverarbeitung war, noch ist und weiterhin sein wird. Die obigen Ausführungen werden zudem durch folgende Zahl verdeutlicht (Dowd, 1998, 7): 1975 kostete der Transfer von einem Megabyte Daten von New York nach Tokio 10.000 USD. Heute (Mitte der 90-iger Jahre) muß man für die gleiche Datenmenge rd. 5 USD aufbringen, für das Jahr 2005 rechnet man mit einem weiteren Rückgang auf 0,01 USD.

Eine so gravierende Verschiebung der relativen Kostenstruktur in einer Volkswirtschaft kann nicht spurlos an den einzelnen Sektoren vorbeigehen, auch nicht an dem Finanzsystem und im Speziellen dem Bankensektor. Genau dies ist in den letzten beiden Jahrzehnten zunehmend zu beobachten. Der Finanzsektor ist durch ein rapides Wachstum der Finanzdienstleistungen gekennzeichnet. An der Börse von New York stieg die Anzahl der gehandelten Anteilsscheine von 3,5 Mio. im Jahr 1970 auf die stattliche Zahl von 40 Mio. im Jahr 1990. Währungstransaktionen erhöhten sich von wenigen Mrd. USD im Jahr 1965 auf mehr als 3 Bio. USD im Jahr 1996 (Dowd, 1998, 7). Neue internationale Finanzzentren entstanden, wie z.B. London. Darüber hinaus ist der Finanzsektor durch ein rasantes Wachstum von neuen Finanzdienstleistungen gekennzeichnet, das ohne die oben beschriebenen Entwicklungen nicht denkbar gewesen wäre. Auch die Konzentration im Finanzsektor schreitet immer weiter voran. Der Wettbewerb unter den Banken verschärft sich zunehmend.

Sachs/Larrain (1995, 229) prägten in diesem Zusammenhang die Metapher von einem Weltkapitalmarkt. Diese Aussage bezieht sich jedoch nur auf die entwickelten Industrienationen. Die Finanzmärkte hier sind in einem hohen Maße integriert. Handel mit Loanable Funds ist rund um die Uhr an jedem Ort der Welt möglich. Bei den internationalen Handelsströmen kann man nicht von globalen Märkten sprechen, da der Handel zum überwiegenden Teil in größeren Regionen abgewickelt wird. Dieser Trend hat sich in den letzten Jahrzehnten eher verstärkt als abgeschwächt. Handel mit Gütern spielt sich

primär in den Handelszonen EU, NAFTA und ASEAN ab. Wie in den 60-iger und 70-iger Jahren der Finanzdienstleistungssektor geradezu explodiert ist, zeigt auch folgende Aufstellung der Wachstumsraten von Welt-Bruttoinlandsprodukt (Welt-BIP), Außenhandel und Bankdienstleistungen weltweit (Sachs/Larrain, 1995, 823):

Abbildung 1.2. : Weltproduktion, Außenhandel und internationale Bankgeschäfte



Vor allem die 80-iger und 90-iger Jahre sind darüber hinaus durch eine Reihe von zum Teil spektakulären Bankenrisen rund um den Globus gekennzeichnet¹.

- Im Juni 1982 wurde der Vorstandsvorsitzende der Banco Ambrosiano (**Italien**) erhängt unter der Blackfairs-Brücke in London aufgefunden, nachdem er 10 Tage als vermißt galt. Daraufhin setzte ein massiver Abfluß von Einlagen aus der Bank ein. Die sieben größten Banken Italiens versuchten in einer Stützungsaktion im Umfang von 375 Mio. USD die durch den Rückzug der Einlagen entstandenen Lücke in der Bilanz der Bank zu schließen, was nicht von Erfolg gekrönt war. Im Zuge der späteren Ermittlungen wurde der ehemalige Ministerpräsident Italiens, Bernard Craxi, wegen Betrugs verurteilt. Kerngeschäft der Banco Ambrosiano waren Aktivitäten auf dem Interbankenmarkt. Bei ausländischen Banken wurden Kredite aufgenommen, die innerhalb des Konzerns an die ausländischen Töchter weitergereicht wurden. Zentrale in diesem Geflecht an Firmen war die Luxemburgische Banco Ambrosiano Holding, die zu 67% in Besitz der italienischen

1. Die Ausführungen basieren auf dem Überblick von Heffernan (1996, 272ff).

Mutter war. Das Firmengeflecht war nicht reproduzierbar und unterlag zu diesem Zeitpunkt einer internationalen Regulierung, deren Zuständigkeit in keiner Weise geklärt war (vgl. Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIS), 1996a). Somit unterlagen Einlagen der Holding nicht der italienischen Einlagensicherung und waren dementsprechend nicht durch den Einlagensicherungsfond unterlegt. Darüber hinaus beinhaltete das Geflecht der Banco Ambrosiano eine nicht unerhebliche kriminelle Energie.

- Im Sommer 1982 kollabierte die Penn Square Bank (Oklahoma City, **USA**) mit einer Einlagensumme von 465 Mio. USD. Penn Square war eng mit der Continental Illinois Bank verbunden, indem sie eine Reihe von Krediten im Energiebereich an die Continental Illinois weiterreichte. Nach dem Zusammenbruch von Penn Square wies Continental Illinois Verluste aus und mußte zudem eine Reihe von notleidenden Krediten offenlegen. Die Höhe der notleidenden Kredite summierte sich in Kürze auf über 2 Mrd. USD, knapp 8% der gesamten ausgereichten Kredite. Auslöser der Bankenkrise waren Kredite, die in Zeiten anscheinend „unendlich“ steigender Ölpreise an die Energie- und Immobilienbranche der Region ausgereicht wurden. Als Sicherheiten fungierten Ölkontrakte. Nachdem der Ölpreis im Jahre 1982 drastisch sank, wurden eine Reihe von Kreditverträgen im Energiebereich nicht mehr bedient, da sich die Umsatzentwicklung der Ölfirmen dementsprechend entwickelte. Die Ölkontrakte büßten somit auch an Wert ein. Kreditvertrag und Sicherheit wiesen demnach eine hohe Korrelation auf. Erschwerend kam hinzu, daß die Continental Illinois ihre Geschäfte über kurzfristige Einlagen finanzierte und somit die Zinsstruktur der USA ritt. Massive Stützungen in Höhe von rd. 6 Mrd. USD durch amerikanische Großbanken und der Amerikanischen Notenbank (FED) waren nötig, um weitere Bankenzusammenbrüche im Zuge der Bankenkrise bei der Penn Square Bank zu vermeiden
- Im Oktober 1985 wurde für den symbolischen Wert von einem Pfund die Johnson Matthey Bankers (**UK**) von der Britischen Notenbank aufgekauft. Zu diesem Zeitpunkt waren 245 Mio. Pfund Verluste bei einem Portfoliowert aller Kredite von 450 Mio. Pfund aufgelaufen. Die Notenbank buchte später die Forderungen aus, nachdem 1984 ein Liquiditätskredit in Höhe von 100 Mio. Pfund die Bankenkrise nicht beseitigen konnte. John-

son Matthey Bankers war der Bankzweig des Konzerns von Johnson Matthey, der in der Hauptsache mit Goldbarren und anderen Edelmetallen handelte. Johnson Matthey Bankers finanzierte primär die Geschäftspartner von Johnson Matthey weltweit. Ein Großteil der Kredite wurde an Partner in Nigeria ausgereicht. Das Bankportfolio wies somit eine hohe Konzentration in bezug auf Kundengruppen und Länder auf. Die Bank von England untersagte im Zuge dieses Bankenzusammenbruchs Geschäfte mit Kundengruppen, die mehr als einen 10%-Anteil des Eigenkapital beanspruchen. Dennoch mußte sich die Bank von England die Frage gefallen lassen, daß sie so zögerlich auf die lange bekannten Probleme der Bank reagierte.

- Im Zeitraum von 1980 bis 1993 mußten in den **USA** 1.300 Bausparkassen liquidiert werden, wobei die am Markt verbleibenden Bausparkassen nur aufgrund massiver Garantien der amerikanischen Zentralbehörden weiter existieren können. Die Probleme dieses Sektors zeichneten sich schon in den 60-iger Jahren ab. Hohe Inflationsraten führten zu einem Anstieg der Nominalzinsen. Die Bausparkassen ritten zu diesem Zeitpunkt die Zinsstruktur. Langfristig ausgereichte Immobiliendarlehen wurden kurzfristig finanziert, da bei normaler Zinsstruktur die (kurzfristigen) Zinsen der Bank niedriger als die (langfristigen) Zinsen sind. Durch die nicht synchrone Finanzierung konnte die Bank Loanable Funds sparen, die anderweitig zinsbringend angelegt werden konnten.

Im Zuge der ersten Probleme der Bausparkassen genehmigte der Kongreß 1966, daß die Bausparkassen im Vergleich zu Konkurrenten 0,25% mehr an Einlagenzins an ihre Kunden zahlen dürfen. Der Kongreß versuchte durch die Umgehung der sogenannten Regulierung Q (Zinsobergrenze) den Bausparkassen eine Atempause zu verschaffen. Darüber hinaus durften die Bausparkassen 1980 neben ihrem eigentlichen Kerngeschäft neue Geschäftsfelder erschließen. Als Hintergedanke darf man unterstellen, daß die staatlichen Regulierungsbehörden den Bausparkassen Diversifizierungsgewinne zukommen lassen wollte. Im Endeffekt resultierte ein entgegengesetzter Effekt. Die Manager der Bausparkassen versuchten die drohenden Verluste aus den notleidenden Krediten über riskante Geschäfte bei Finanzinnovationen auszugleichen. Dies ist für die Manager um so attraktiver, da sie wegen der Entlohnungspraktiken der US-Bausparkassen einseitig am Erfolg

der Bank beteiligt sind und nicht am Mißerfolg. Ihre Entlohnung weist somit einen Cash Flow auf, der dem eines Calls entspricht. Bewertungsmethoden für einen Call sind in der Literatur bekannt (z.B. Brealey/Myers, 1996, 555ff oder Bodie/Merton, 1998, 359ff). Demnach steigt der Wert eines Calls, wenn die Umwelt riskanter wird. Durch die spezielle Entlohnungsstruktur besitzen die Bankmanager somit einen Anreiz, riskantere Geschäfte bzw. Investitionen einzugehen. Problematisch in diesem Zusammenhang ist zudem die mangelnde Erfahrung im Umgang mit neuen Geschäftsfeldern. Hoch komplexe Derivate z.B. setzen ein Humankapital voraus, das mit den Risiken dieses Geschäftes umgehen kann.

1981 und 1982 stiegen die Zinsen weiter an. Die Probleme der Bausparkassen verschärfen sich in der Folge. Die Regierung lockerte daraufhin die Eigenkapitalanforderungen und deregulierte den Bereich der Bausparkassen weiter. 1984 konnten rd. 80% aller Probleme durch eine mangelhafte Kreditqualität erklärt werden. 1988 summierten sich die direkt meßbaren Verluste auf 300 Mrd. USD. Die gesamten Verluste sind bis zum heutigen Tag nicht abschätzbar. Die Fehler lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Zum Ersten konzentrierten sich die Kreditrisiken einseitig im Immobilienbereich. Diversifizierung lag nicht vor.
 - Zum Zweiten kann man eine Asynchronität in der Bilanzstruktur der Banken beobachten.
 - Zum Dritten versuchte die Regulierungsbehörde die Bankenkrise zu vermeiden und betrieb dabei eine „blinde“ Regulierungspolitik.
 - Zum Vierten benötigte man zur Erschließung neuer Geschäftsfelder Humankapital, das im Speziellen im Bereich der neu auftauchenden Finanzinnovationen nur schwerlich sofort zu rekrutieren war.
-
- Neben dem Bausparkassensektor in den **USA** war in dem Zeitraum von 1980 bis 1993 auch eine Reihe von Geschäftsbanken in eine Bankenkrise involviert. In diesem Zeitraum wurden rd. 1.500 Geschäftsbanken insolvent. 25% der Insolvenzen spielten sich in Texas ab. Ein Großteil der Kredite war wie bei der Continental Illinois Bank im Energiebereich

ausgereicht, wobei Immobilien als Sicherheiten akzeptiert wurden. Als Konsequenz sinkender Ölpreise sanken die Immobilienwerte in dieser Region wie auch die Umsätze der Firmen im Energiesektor. Die Regulierungsbehörde verbot im Zuge der Bankenkrise Firmenübernahmen und gestattete die Ausdehnung des Geschäftsbereiches auch auf das normale Kundengeschäft, das durch das „Gesetz der großen Zahl“ charakterisiert ist. Von Seiten der Regulierung wollte man die Geschäfte der Banken diversifizieren. 1991 wurde im Zuge der Krise die 15-größte Bank der USA insolvent, die Bank of New England. Eine Vielzahl von notleidenden Krediten verursachte bei der Bank of New England große Verluste. In der Folge wurden Forderungen von rd. 15 Mrd. USD durch ein Konsortium übernommen, die rd. die Hälfte der Forderungen der Bank repräsentierten. Die Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) genehmigte der Bank of New England einen Liquiditätskredit von rd. 1 Mrd. USD, um den weiteren Geschäftsbetrieb zu garantieren.

- Im Juli 1991 schloß die Bank of England sowie die Regierung von Luxemburg und den Cayman Inseln die Bank of Credit and Commerce International (**UK**), die in Fachkreisen auch den Beinamen „Bank des Kokains und Verbrechens“ inne hatte. Zuletzt summierten sich die Verluste der Bank auf rd. 12 Mrd. USD. Das Nettovermögen der Bank wurde zum Schluß auf rd. 7 Mrd. USD geschätzt. Gegründet wurde die Bank 1972 von dem pakistanischen Finanziers Agha Hasan Abedi. Die Eigenkapitalausstattung betrug rd. 2,5 Mio. USD, obwohl die Bank von England mindestens 5 Mio. USD für die Gründung einer Bank vorschreibt. Die Bank repräsentiert eine lange Geschichte des Betrugs und illegaler Aktionen. So wurde z.B. 1975 von den US-Regulierungsbehörden die Übernahme von zwei Banken in New York untersagt. Auch 1977 scheiterte die Übernahme der größten Bank von Washington am Veto der US-Behörden. 1983 wurde eine Bank in Kolumbien erworben, die Niederlassungen in Medellin und Cali unterhielt, deren Hauptgeschäftsaktivitäten im Schatten des Drogenhandels angesiedelt waren. Das Konzerngeflecht der Bank of Credit and Commerce International war fein gesponnen und wie bei der Banco Ambrosiano nicht reproduzierbar. 1989 mußte die Bank notleidende Kredite von rd. 500 Mio. USD zugeben. 1990 wurden fünf Mitglieder des Managements in Florida inhaftiert.

1990 wurde die Bank von Sheikh Zayeb Bib Sultan al-Nahyan übernommen, dem Herrscher von Abu Dhabi. Ein Wirtschaftsprüferbericht förderte eine Reihe von finanziellen Unregelmäßigkeiten zutage. Der Wirtschaftsprüferbericht ging von Verlusten der Bank in Höhe von rd. 182 Mio. USD aus. Im Zuge der Übernahme wurde auch bekannt, daß die Wirtschaftsprüfergesellschaft zum Teil im Besitz der Bank of Credit and Commerce International war. Untersuchungen der Bank of England ergaben zudem, daß eine Reihe von Konten mit nennenswerten Summen von international gesuchten Terroristen unterhalten wurden. Auch hier, wie im Fall der USA, ist das verzögerte und halbherzige Eingreifen der Regulierungsbehörden offensichtlich. Auch hier zeigte sich eine nur rudimentär vorhandene Zusammenarbeit der Regulierungsbehörden weltweit. Personen, die im Zuge krimineller Aktivitäten im Bankensektor auffällig wurden, wurden nicht erfaßt.

- Barings (**UK**) ist ein weiterer Bankenzusammenbruch, der in den 90-iger Jahren Aufsehen erregte. Anfang 1995 ging eines der ältesten Bankhäuser Englands, gegründet 1762, in Insolvenz. Ein niederländisches Konsortium übernahm 1995 Barings, um dessen Reputation im Ostblock auszunutzen, wo Barings traditionell stark vertreten war. Der Verlust Barings betrug letztendlich rd. 1,3 Mrd. USD. Barings gründete in Singapur eine Niederlassungen mit dem Ziel, mit Hilfe von Derivaten Arbitragegewinne zu erzielen. Durch das Eingehen von simultan langen und kurzen Positionen sollten risikolose Gewinne realisiert werden. Da dieses Marktsegment sehr umkämpft ist, sind die Margen niedrig und nennenswerte Gewinne lassen sich nur über große Volumina erzielen. Mit der Zeit rückte Herr Nicholas Leeson, der verantwortliche General Manager, von der vorgegebenen Strategie ab. Da er zugleich verantwortlich zeichnete für den Handelsbereich wie auch die Dokumentation von Handelsgeschäften sowie deren Kontrolle (Rouge Trader), war es für ihn ein Leichtes, ein geheimes Konto mit der Nummer 88888 einzurichten, wo auftretende Verluste verbucht und versteckt wurden. Darüber hinaus war der Informationsfluß zwischen London und Singapur nur schwach ausgeprägt, zumal das eigentliche Kerngeschäft in Singapur vermeintlich risikolos war.

Die Strategie von Herrn Leeson wandte sich mit der Zeit von der Arbitrage ab und zu spekulativen Aktivitäten hin. Im Zuge der Spekulation akkumulierten sich Verluste, die von rd. 2 Mio. Pfund (Ende 1992) über 21 Mio. Pfund (Ende 1993) auf 185 Mio. Pfund (Ende 1994) stiegen (Tschoegl, 1998, 4). Gleichzeitig erhöhten sich die bilanzierten Gewinne von 2 Mio. Pfund im Jahr 1992 auf rd. 14 Mio. Pfund im Jahr 1993. Anfang 1994 verkaufte Herr Nicholas Leeson gleichzeitig einen Call und Put auf den Nikkei-Index und wettete damit auf einen stabilen Kurs des Nikkei-Indexes (Outright Speculation). Er befand sich in der Stillhalterposition eines Straddles. Damit die Strategie aufgegangen wäre, hätte der Nikkei-Index in einem Band von 18.500 bis 19.500 verharren müssen. Unglücklicherweise verhinderte das Erdbeben von Kobe das Gelingen dieser Strategie. Der Nikkei-Index fiel in der Folge auf einen Wert unter 17.800. Um die Verluste zu begrenzen, ging Herr Leeson eine lange Position im Nikkei-Future und eine kurze Position im japanischen Bondindexfuture ein. Da der Nikkei-Index weiter fiel, akkumulierten sich die Verluste auf dem geheimen Konto 88888 weiter. Zuletzt besaß Barings 61.000 Future-Kontrakte an der Börse (SIMEX) und 26.079 Kontrakte in japanischen Bondfutures. Beide Summen sind auch für japanische Börsen herausstechende Zahlen, bei denen ein Eingreifen der Regulierungsbehörde angemessen gewesen wäre.

Die Kapitalbasis für die Aktivitäten Barings in Singapur beschränkte sich auf 440 Mio. Pfund, wobei ein Einzelgeschäft maximal 100 Mio. Pfund beanspruchen durfte. Zur Begleichung der Verluste in Singapur transferierte die Mutter 569 Mio. Pfund, obwohl ihr Eigenkapital nur 540 Mio. Pfund betrug. Die Europäische Regulierungspraxis besagt hingegen, daß nur 25% des Eigenkapitals einer Bank in eine Aktivität fließen darf. Bemerkenswert ist an diesem Fall auch, daß Herr Leeson neben einem Grundgehalt hauptsächlich über Boni entlohnt wurde. Diese Boni haben jenseits der gefälschten Unterlagen rd. 36.000 Pfund im Jahr 1992 betragen, hingegen 130.000 Pfund im Jahr 1993 sowie 450.000 Pfund im Jahr 1994, wobei z.B. im Jahr 1994 das Grundgehalt von Herrn Leeson nur rd. 150.000 USD betrug (Jorion, 1997, 30). Des Weiteren ist anzumerken, daß Herr Leeson keine qualifizierte Ausbildung in dem sehr komplexen Bereich der Derivate besaß. Er hat vielmehr seine Schulausbildung vorzeitig abgebrochen.

- Auch Herr Iguchi Toshihide verfügte, ähnlich wie Herr Leeson bei Barings, über keine hinreichende Erfahrung bzw. Ausbildung in dem Bereich der Finanzwirtschaft, als er der Daiwa Bank (**Japan**) beitrug. Nachdem er in Japan bei der Aufnahme an eine Universität gescheitert war, absolvierte er in den USA eine Ausbildung in Psychologie und schloß die Ausbildung mit einem Bachelor's Degree in Psychology ab. Auch er war ein sogenannter Rouge Trader wie im Fall Leeson. Auch er kontrollierte in Personalunion den Handels- (Front Office) wie auch den Dokumentations- und Kontrollbereich (Back Office). Anfangs verwaltete er Wertpapierdepots von Kunden und konnte in sehr kurzer Zeit zu einem Wertpapierhändler innerhalb der Bank aufsteigen.

Die vorherige Arbeit qualifizierte ihn nach Ansicht des Bankmanagements von Daiwa Bank hinreichend für die neuen Aufgaben. Seine Geschäfte dokumentierte er grundsätzlich handschriftlich. Nach einem Wechsel in die Niederlassung in New York machte er Anfang 1984 wegen der falschen Vorhersage des Zinstrends erste Verluste in Höhe von rd. 50-200.000 USD (Tschoegl, 1999, 6) aus Geschäften mit Derivaten, wobei die Höhe der Verluste von rd. 200 Mrd. USD der Daiwa Bank angesichts des Forderungsbestandes sekundär erschienen. Herr Toshihide versuchte aber aus Reputations- und monetären Gründen durch weitere (riskante) Geschäfte mit Derivaten die Verluste zu kompensieren, wobei diese Strategie scheiterte und die Daiwa Bank mit Verlusten von rd. 1,1 Mrd. USD konfrontiert wurde.

Wie bei Barings war auch hier einer der Hauptgründe das Versagen des Bankmanagements und der Regulierung. In beiden Fällen wurden Inkompetenzen geschickt versteckt und kurzfristige Gewinne aus riskanten Positionen in Finanzderivaten blendeten das Bankmanagement. Erschwerend kam hinzu, daß die Händler mit zu großen Kompetenzen ausgestattet waren (Rouge Trader).

- **Japan** wurde im Zuge der beginnenden Rezession Ende/Anfang der 80-/90-iger Jahre von einer Reihe weiterer Bankenkrise erschüttert. So tauchten bei der Togo Sogo Bank immense Probleme aus notleidenden Krediten auf. Die Bank hatte einen Großteil seines Kreditportfolios an japanische Schiffsbauer ausgereicht. Da der Sektor seit Jahren durch

immense Überkapazitäten gekennzeichnet war und in Südkorea quasi vor der eigenen Haustür ein Konkurrent mit großen Kapazitäten entstand, war es nicht verwunderlich, daß aufgrund der Politik des Bankmanagements ein Großteil des Kreditportfolios notleidend wurde. Ein weiteres wichtiges Standbein der Bank waren Bauträgerkredite im Immobiliensektor. Nachdem Anfang der 90-iger Jahre die Bubble in den Immobilienpreisen geplatzt war, wurden sowohl die Immobiliekredite notleidend als auch die Sicherheiten in Form von Grundstücken und Gebäuden, die für einen Anleger nur dann interessant sind, wenn das Gebäude vermietet ist. Dies ist wiederum dann der Fall, wenn eine gute Konjunktur hohe Umsätze erwarten läßt. Wir sehen auch hier die hohe Korrelation von Umsätzen aus dem Kredit und dem Wert der Sicherheiten.

Einen weiteren Skandal innerhalb der japanischen Bankenwelt hatte seinen Ursprung in der Person des Restaurantbesitzers Nui Onoue Japans. Herr Onoue lieh sich von den 12 größten Banken Japans, einschließlich der Industrial Bank of Japan, rd. 14 Mrd. Yen. Herr Onoue war größter Eigenkapitalgeber der Nippon Telephone, Nippon Telegraph und eben der Industrial Bank of Japan, die in Japan an sich den Ruf besaß, Kredite besonnen und restriktiv auszureichen. Es ist somit nicht verwunderlich, daß Herr Onoue seine großen Geschäftsaktivitäten mit Krediten der Industrial Bank of Japan begann. Herr Onoue wurde letztendlich zu Gefängnis verurteilt, u.a. auch wegen der Ausgabe von gefälschten Certificates of Deposits im Wert von 1,5 Mrd. Yen. Das Problem der Banken Krisen in Japan wurde dadurch verschärft, daß japanische Banken nicht verpflichtet sind, notleidende oder eventuell problematisch werdende Kredite offenzulegen. Auch unterliegen in Japan die Kapitaladäquanzzrichtlinien keiner restriktiven Kontrolle.

Um die sich abzeichnenden Bankenzusammenbrüche abzufangen, verfügte die japanische Regierung, daß Verluste aus notleidenden Krediten steuerlich absetzbar sind. Die Corporation Credit Purchasing Corporation kaufte daraufhin Kredite unter Anwendung eines Diskonts auf. Entstehende Verluste machte sie steuerlich geltend. Der Diskont betrug bei diesem Geschäft anfänglich nur rd. 33%, da die Verluste durch den Verkauf der Sicherheiten begrenzt werden konnten. Nachdem die Bubble in den Immobilienpreisen platzte, wurde der Diskont für den Ankauf von Krediten auf rd. 68% heraufgesetzt. Der

Verkaufspreis der Sicherheiten betrug später nur noch rd. 1% der ursprünglichen Kreditsumme, die von den Banken vor der Bankenkrise ausgereicht wurde. Die Immobilienpreise sanken mit zunehmender Rezession auf einen Wert von rd. 80% unter den ursprünglichen Wert. Man kann auch von einem freien Fall der Immobilienpreise sprechen, der durch die Japanische Notenbankpolitik begünstigt wurde, die der japanischen Volkswirtschaft Liquidität im Überfluß bereitstellte. 1991 z.B. mußten eine Vielzahl von Firmen Konkurs anmelden, wobei allein hier Kredite im Wert von 29 Mrd. USD notleidend wurden.

- Auch in den nordischen Ländern konnten man eine Reihe von Bankenkrisen und Bankenzusammenbrüche beobachten. In **Schweden** waren drei Banken zwischen 1991 und 1993 betroffen, die notleidende Kredite im Bauträgergeschäft zu verzeichnen hatten. Auslöser der Probleme im Bankenbereich war eine Krise im Immobiliensektor 1992. Die offiziellen Stellen waren gefordert, die Schieflage der Banken zu beseitigen. In **Norwegen** mußten im Zeitraum von 1988 bis 1991 staatliche Stellen 22 mal im Bankensektor intervenieren, um Bankenzusammenbrüche im großen Stil zu verhindern. Ursache hierfür waren notleidende Kredite im Tankergeschäft und den Sektoren Öl und Fischerei. All diese Sektoren waren Ende der 80-iger durch große Überkapazitäten gekennzeichnet. Zudem konnte man Ende der 80-iger Jahre nicht nur in Norwegen rezessive Entwicklungen beobachten. In **Finnland** hatten 1991 drei Banken immense Probleme mit faulen Krediten während in **Dänemark** seit 1985 fünf Problemfälle unter Banken zu verzeichnen waren. In zwei Fällen hat eine Bank ihr Limit bei der Kreditvergabe überzogen. Der Kunde war in diesem Fall ein Maschinenbauer bzw. Bauträger. Beide Sektoren sind sehr konjunkturabhängig, während die Banken im Verhältnis zu den Risiken und der Größe des Kreditnehmers relativ klein waren. Die Kombination von überzogenem Limit und konjunkturabhängigen Großkunden der Bank war in diesem Fall verhängnisvoll.

Betrachtet man die obigen Ausführungen zu den Bankenkrisen, dann wird offensichtlich, daß ein ganzes Bündel von Ursachen für die weltweiten Bankenkrisen verantwortlich zeichnet. Hierbei spielt die Organisation des Bankenwesens eine untergeordnete Rolle. Während in den USA grundsätzlich eine marktwirtschaftliche Kontrolle der Banken aus-

geübt wird, ist die Kontrolle der Banken in Japan eher bürokratisch organisiert, was auch dem bundesrepublikanischen System eher entspricht. Sowohl in den USA als auch Japan ist die Hauptursache für die Banken Krisen im traditionellen Geschäft der Banken zu suchen. Kreditrisiken sind primär verantwortlich für die immensen Verluste der Banken, und zwar weltweit. Off-Balance-Risiken spielen hier nicht oder noch nicht die dominierende Rolle. Kreditrisiken sind aber in diesem Fall untrennbar mit Marktrisiken verknüpft. Zum einen können sich Marktrisiken in einer rezessiven Entwicklung der Konjunktur und somit rückläufigen Umsätzen bei den Kunden manifestieren, zum anderen kann es in einzelnen Branchen zu sinkenden Preisen kommen, da die Branche z.B. aufgrund von Sonderentwicklungen (z.B. sehr hohe Steuererleichterungen) mit einem Überangebot konfrontiert ist.

Neben der Dominanz der Kreditrisiken bei der Beschreibung der Banken Krisen weltweit sind Managementfehler für die zum Teil enormen Verluste der Banken verantwortlich. Managementfehler können in vielfältiger Hinsicht auftreten.

- Zum Ersten wird oftmals die hohe (negative) Korrelation von Kreditausfällen und der zugrundeliegenden Sicherheit unterschätzt. Der Immobiliensektor steht stellvertretend hierfür. Eine gewerbliche Immobilie wird dann von Anlegern hoch bewertet, wenn der Ertragswert der Immobilie hoch ist. Der Ertragswert ist aber dann sehr hoch, wenn die Immobilie einen hohen Vermietungsstand aufweist. In diesem Fall kann der Eigentümer der Immobilie den Zinsendienst und die Tilgung problemlos bedienen. Entscheidend sind hierbei die Mieteinnahmen in der nahen und fernen Zukunft, d.h. der Nettogegenwartswert¹ der Immobilie. Aufgrund des langen Lebenszykluses einer Immobilie ergeben sich vielfältige Probleme bei der Abschätzung der Mieteinnahmen wie auch der Auswahl des richtigen Diskontfaktor.

1. Im weiteren Text wird in Anlehnung an den Originalausdruck Net Present Value abweichend zur allgemeinen deutschen Terminologie der Ausdruck Nettogegenwartswert (NPV) anstatt Kapitalwert verwendet.

Betrachtet man die Banken Krisen und ihren Verlauf, so sticht hervor, daß das Bankmanagement oftmals eine falsche Wahrnehmung der Risiken hat. Das Problem wird umso gravierender, je länger der Zeitraum der Investition ist. Sind die Risiken als solche erkannt, dann werden diese Risiken regelmäßig nur zögerlich offengelegt. Morris/Shin (1999) prägen hierbei das Bild eines Spiels am Roulette- und Pokertisch. Risiken auf Märkten für Derivate z.B. werden wie beim Roulette als Spiel gegen die Natur betrachtet und nicht als Pokerspiel. Die Wahrscheinlichkeiten, beim Roulettetisch zu verlieren, können objektiv bestimmt werden. Die Wahrscheinlichkeit, eine Zahl richtig zu setzen, ist bei 37 Zahlen exakt $1/37$. Da man in diesem Fall den 36-fachen Einsatz ausbezahlt bekommt, kann man unmittelbar den erwarteten Gewinn und die erwarteten Verluste und das Risiko ausrechnen, hier gemessen über die Standardabweichung der Zufallsereignisse. Beim einem Pokerspiel handelt es sich um ein strategisches Spiel, in dem die eigenen Erwartungen über Handlungsmöglichkeiten der anderen von den Erwartungen der anderen über die eigenen Handlungsmöglichkeiten abhängen, und somit auch das Ergebnis. Während man im ersten Fall keinen Einfluß auf die Rendite und das Risiko hat, ist dies im zweiten Fall anders. Rendite und Risiko bestimmen sich über die eigenen Handlungen und die der anderen. Je nachdem wie man Risiko wahrnimmt, ergeben sich daraus ganz unterschiedliche Handlungsanweisungen für den Umgang mit Risiko. Ein wichtiger Unterschied, der bei der Betrachtung eines globalen Risikomanagements von großer Bedeutung sein wird.

- Zum Zweiten ist auch überraschend, wie oft Banken Krisen durch eine übermäßige Konzentration von Krediten in einem Sektor ausgelöst wurden. Sei es die Konzentration in der Energiebranche aufgrund stark steigender Ölpreise in den USA, sei es die Konzentration in der Immobilien- und Tankerbranche in Japan. In beiden Fällen führten sinkende Ölpreise bzw. rezessive Tendenzen und somit eine platzende Bubble zum Zusammenbruch von Banken.
- Zum Dritten ist auffällig, daß Banken Krisen oft im Zusammenhang mit der Aquirierung neuer Geschäftsfelder virulent wurden. Die Akkumulation von Humankapital in neuen Bereichen verläuft meist nicht sprunghaft, sondern stetig. (Neue) Finanzinnovationen stellen zum Teil sehr komplexe Finanzdienstleistungen dar, deren Verständnis Zeit bean-

spricht und somit nicht von heute auf morgen vonstatten geht. Dies ist umso unwahrscheinlicher, falls es sich bei den betreffenden Personen um Fachfremde handelt.

- Zum Vierten ist bei fast allen Banken Krisen eine gewisse kriminelle Energie allgegenwärtig. Finanzinnovationen erleichtern hierbei die Ausübung von Betrug, da hier in aller Regel anfangs kein Cash Flow fließt und später eine Position durch entsprechende Gegenpositionen kompensiert werden kann. Oftmals wird hierbei wohl der alte Fehler kompensiert, aber gleichzeitig werden neue und größere Risiken eingegangen. Darüber hinaus ermöglicht staatliches Handeln im Fall einer Banken Krise sogenanntes Looting (Akerlof, Romer, 1993) bei den Banken. Durch die Stützungsaktionen staatlicher Stellen besitzt das Bankenmanagement zusätzliche Freiheiten und Zeit, um die vorangegangenen Fehler entweder zu vertuschen oder zu kompensieren. Der Schaden für die Bank wächst in aller Regel weiter stark an.
- Zum Fünften ist zu beobachten, das ein Bankmanagement dazu neigt, das beobachtete Verhalten anderer Banken zu kopieren. Nicht Diversifizierung und Differenzierung ist die Maxime, sondern die Angst einen profitablen Trend zu verpassen. Oftmals wird die Kreditvergabe an eine Kundengruppe als Signal für die Güte eines Kredites interpretiert. Ob dabei der Kreditnehmer wie im Fall von Herrn Onoue auch der größte Eigenkapitalgeber oder eventuell einer der größten Einlagengeber ist, bleibt bei dieser Betrachtung außen vor. Dieser Sachverhalt ist im Gegensatz zu produzierenden Firmen typisch für Banken. Kundengruppen können als Kreditnehmer in Erscheinung treten oder als Einlagengeber. Beide Tatbestände können sich zudem schnell ändern. § 14 Kreditwesengesetz (KWG) der Bundesrepublik sieht wohl vor, daß Banken alle Engagements einer Kundengruppe auf der Aktivseite der Bilanz melden müssen. Die Informationen werden von der Notenbank aufgearbeitet und in aggregierter Form den Banken zur Verfügung gestellt. Dennoch wird dieses Prozedere dem oben beschriebenen Sachverhalt nicht gerecht. In diesem Problembereich werden von den Notenbanken nur ganz spärlich Informationen gesammelt und ausgewertet. Hinzu kommt noch, daß die veröffentlichten Zahlen meist hoffnungslos veraltet sind.

Neben der Dominanz von Kreditrisiken bei Banken Krisen und den vielfältigen Managerfehlern spielt die Regulierung sowohl national als auch international eine große Rolle. Oftmals wurden von nationalen Regulierungsbehörden die unmißverständlichen Signale für eine Bankenkrise übersehen. Darüber hinaus waren die Zuständigkeiten über Ländergrenzen hinweg nicht geklärt oder die Regulierungsbehörde wurde zu spät aktiv. Einlagensicherungsfonds verstärken den Trend zu einer mangelhaften Kontrolle. Prämien für diesen Fond müssen von den Banken nicht gemäß der Riskanz ihrer Geschäfte abgeführt werden. Zudem besitzen die Einlagengeber einer Bank in aller Regel keinen Anreiz, das Bankmanagement zu kontrollieren. Im Zweifel werden sie für ihre verlorenen Einlagen aus dem Einlagensicherungsfond bedient. Tabelle 1.1. auf Seite 27 faßt die oben beschriebenen Banken Krisen zusammen:

Tabelle 1.1. : Zusammenfassung der weltweiten Banken Krisen

Bank	Markt- risiko	Kredit- risiko	operatives Risiko	Refinan- zierung	fehlende Kontrolle
Banco Ambrosiano (I)			X		X
Continental Illinois (USA)	X	X		X	
Johnson Matthey (UK)	X	X	X		
US-Bausparkassen (USA)	X	X		X	X
US-Geschäftsbanken (USA)	X	X			
Bank of Credit and Commerce (UK)			X		X
Barings (UK)	X		X		X
Daiwa Bank (J)	X		X		X

1.2. Entwicklungslinien des Risikomanagements für Banken

1.2.1. Traditionelle Ansätze

In der Bankenpraxis werden verschiedene Konzepte für die Aufdeckung und Vermeidung von Risiken angewandt. Zu nennen wären hier die traditionellen Ansätze wie Gap-Analyse, Duration-Konzept, statistische Methoden und die Ableitung von Szenarien in bezug auf das Bankportfolio. Alle diese traditionellen Ansätze nähern sich dem Problem des Risikos in der gleichen Art und Weise. In einem ersten Schritt wird die firmenweite Risikophilosophie formuliert, in der genau festgelegt ist, welche Risiken in welcher Höhe tragbar für die Bank sind. Letztendlich sind nur solche Risiken zu tragen, die auch in einer Expertise abgehandelt wurden. Für sie ist eine Risikopolitik durch die Bank zu formulieren. Folglich beziehen sich diese Konzepte nur auf jeweils eng umgrenzte Risiken. Mit diesen Ansätzen können mehrere Risiken nicht simultan evaluiert werden, sondern nur nach- oder nebeneinander.

1.2.1.1. Gap-Analyse

Die Gap-Analyse repräsentiert einen sehr einfachen Ansatz, um Risiken zu erfassen. Der Ansatz orientiert sich hierbei an den bilanzierten Größen: Forderungen, Verbindlichkeiten und Nettoeinkommen der Bank. Um die Risiken zu ermitteln, muß zuerst von dem verantwortlichen Entscheidungsträger ein Zeithorizont festgelegt werden, der zu untersuchen ist. Dieser Zeitraum wird in verschiedene Bänder mit vorher festgelegten Laufzeiten unterteilt und alle Forderungen und Verbindlichkeiten der Bank werden den Bändern zugeordnet. Man erhält somit eine Unterteilung der Bilanz in verschiedene Fristigkeiten (vgl. Heffernan, 1996, 190).

Aus dem Beispiel in Tabelle 1.2. auf Seite 29 kann man sofort zwei in diesem Zusammenhang wichtige Fragen beantworten. Zum einen kann man sich fragen, welcher Betrag in jedem Zeitband refinanziert werden muß oder zur freien Verfügung steht (Liquiditätssücke). Man sieht aus der Abbildung, daß in den ersten beiden Bändern mit einer kurzen Laufzeit Loanable Funds benötigt werden (positives Vorzeichen). In den

nächsten beiden Bändern stehen Loanable Funds zur Verfügung (negatives Vorzeichen), während im fünften und letzten Band wieder finanzielle Mittel benötigt werden (positives Vorzeichen). Die Zahlen erhält man durch die Subtraktion der Verbindlichkeiten von den Forderungen. Die Konditionen der finanziellen Mittel sind neu zu verhandeln und somit auch der Zinssatz. Ein Finanzmanagement besitzt somit einen Überblick, wann welche Summe an finanziellen Mitteln benötigt wird.

Tabelle 1.2.: Gap-Analyse, Liquiditäts- und Zinsrisiken¹

(in Mio. €)	Monate	< 3	>3-6	>6-12	>12	>24
Forderungen < 3 Mo.		1.000.000 (v: 700.000)				
Forderungen < 1 Jahr		200.000 (v: 50.000)	200.000 (v: 150.000)			
Forderungen < 3 Jahre						
Forderungen < 5 Jahre		200.000 (v: 150.000)				500.000 (v: 0)
Verbindlichkeiten < 3 Mo.		50.000 (v: 50.000)				
Verbindlichkeiten < 1 Jahr						
Verbindlichkeiten < 3 Jahre		1.000.000 (v: 900.000)		500.000 (v: 200.000)	550.000 (v: 350.000)	
Verbindlichkeiten < 5 Jahre						
Liquiditätslücke		350.000	200.000	-500.000	-550.000	500.000
Zinslücke		-50.000	150.000	-200.000	-350.000	0

Die Zinslücke wiederum gibt an, wie zinsreagibel die einzelnen Forderungen und Verbindlichkeiten sind. Mit anderen Worten, die Zinslücke gibt Aufschluß darüber, inwieweit sich die Zinseinnahmen der Bank bei sich ändernden Marktzinsen verändern. Bei überwiegend zinsreagiblen Forderungen gegenüber Verbindlichkeiten in einem Laufzeitband wird sich das Zinseinkommen der Bank (netto) bei steigenden Marktzinsen erhöhen, und vice versa bei einer negativen Zinslücke verringern. Die Zinslücke erhält man, wenn man die variabel verzinsten Verbindlichkeiten (Klammerausdruck) von den varia-

1. In Klammern ist der jeweilige Anteil der variabel verzinsten Forderungen oder Verbindlichkeiten angegeben.

bel verzinsten Forderungen abzieht. Formal läßt sich der Sachverhalt wie folgt schreiben:

$$\Delta(ZE) = (\text{Gap}) \times \Delta i \quad (1.1.)$$

Das Zinseinkommen ZE der Bank variiert linear mit der Veränderung des Marktzins i . Wie stark die Änderung ist, wird von der Zinslücke (Interest Rate Gap) bestimmt. Mit dem obigen Vorgehen kann man einen ersten Eindruck erhalten, wann, wo und wie Liquiditäts- und Zinsrisiken in der Bank anfallen. Mit anderen Worten, man erhält einen ersten Anhaltspunkt, inwieweit bei der Bank Liquiditätsprobleme auftreten können, die wiederum -wie wir sehen werden- mit zusätzlichen Kosten verbunden sind. Darüber hinaus gibt die Zinslücke Aufschluß darüber, ob das Nettoeinkommen der Bank durch sich ändernde Marktzinsen nachhaltig beeinträchtigt wird.

So einfach der Ansatz erscheint, um Zins- und Liquiditätsrisiken aufzudecken, so problematisch sind einige Punkte bei der Ableitung der obigen Größen. Zum einen bezieht sich das Zinsrisiko auf reine Bilanzgrößen, die auf einen Bilanzstichtag bezogen und rückwärts orientiert sind. Zum anderen ermittelt man mit Hilfe der Zinslücke den Einfluß auf das Nettoeinkommen der Bank und nicht auf den Marktwert von Forderungen und Verbindlichkeiten, d.h. den Nettogegenwartswert. Darüber hinaus beinhaltet die Wahl der Laufzeiten eine gewisse Willkür, wodurch das Ergebnis u.U. stark tangiert wird.

1.2.1.2. Maturity-Modell

Im Gegensatz zu Europa besteht für eine Bank in den USA die Möglichkeit, Forderungen und Verbindlichkeiten in der Bilanz zu Marktwerten auszuweisen. Da eine laufende Neubewertung bei den meisten Derivaten im Alltag vorgenommen wird, ist es opportun, diese Aktivas in der Bilanz über den Nettogegenwartswert oder Marktwert zu erfassen. In den USA werden Forderungen des Handelsbereichs meist mit ihrem Marktwert angesetzt, Forderungen des traditionellen Kreditgeschäfts mit dem Buchwert. In der Bundesrepublik ist diese Methode der Bilanzierung nicht erlaubt. Verwendet man die Bilanzierung mit Buchwerten, dann finden sich in dieser Bilanz keine Informationen

über die aktuellen Marktbedingungen wieder. Wir wissen aber, daß eine negative Beziehung zwischen dem Kurs eines Wertpapiers und dem Marktzins besteht. Ein einfaches Beispiel soll die Vorgehensweise verdeutlichen (Saunders, 1997, 89ff). Angenommen, die Bank hat eine Forderung mit einer Laufzeit von zwei Jahren ausgereicht, wobei der Nennwert 100 € und der Nominalzins 10% sei. Getilgt werden soll am Ende der Laufzeit (Festdarlehen). Als Verbindlichkeit ist die Bank eine einjährige Verschuldung mit einem Nominalzins von ebenfalls 10% (flache Zinsstruktur) eingegangen. Zudem steht der Bank ein (nominelles) Eigenkapital von 10 € zur Verfügung. Leitet man die Marktwerte von Forderungen und Verbindlichkeiten ab, so gilt:

$$\frac{10}{1,10} + \frac{10 + 100}{1,10^2} = 100 \quad \text{und} \quad \frac{99}{1,10} = 90 \quad (1.2)$$

Der Marktwert der Forderungen ist somit 100 €, was bei einem Marktzins von 10% immer der Fall sein muß. In diesem speziellen Fall sind Buch- und Marktwert identisch. Der Marktwert der Verbindlichkeiten ist 90 €, womit die Identität der Bilanz gewährleistet ist. Steigt der Marktzins auf 11%, dann wissen wir, daß der Marktwert von Forderungen und Verbindlichkeiten sinkt, und zwar die (kurzfristige) Verbindlichkeit weniger stark als die (langfristige) Forderung. Bildet man wiederum die Marktwerte, so gilt:

$$\frac{10}{1,11} + \frac{10 + 100}{1,11^2} = 98,29 \quad \text{und} \quad \frac{99}{1,11} = 89,19 \quad (1.3)$$

Um die Identität der Bilanz zu wahren, muß bei einem Anstieg der Marktzinsen offensichtlich der Wert des Eigenkapitals gesunken sein, da Zinsrisiken in diesem Fall den Marktwert der Forderungen stärker nach unten gedrückt haben als den Marktwert der Verbindlichkeiten. Es gilt:

$$98,29 = 89,19 + 9,1 \quad (1.4)$$

Das Nettovermögen der Bank ist bei einem Marktzins von 11% niedriger als bei einem Marktzins von 10%. Der Rückgang des (ökonomischen) Eigenkapitals beträgt 9%. Diese Tendenz verstärkt sich mit zunehmender Asynchronität der Forderungen und Verbindlichkeiten. Wären die Forderungen annahmegemäß eine unendliche Annuität von 10 €,

dann würde sich der Marktwert von 100 € auf 90,91 € verringern. Dies bedeutet zu oben einen Rückgang des Wertes des Eigenkapitals auf 1,72 €, was einem Rückgang des (ökonomischen) Eigenkapitals von 82,8% entspricht. Je stärker die durchschnittlichen Laufzeiten von Forderungen und Verbindlichkeiten divergieren, desto größer ist der oben beschriebene Effekt.

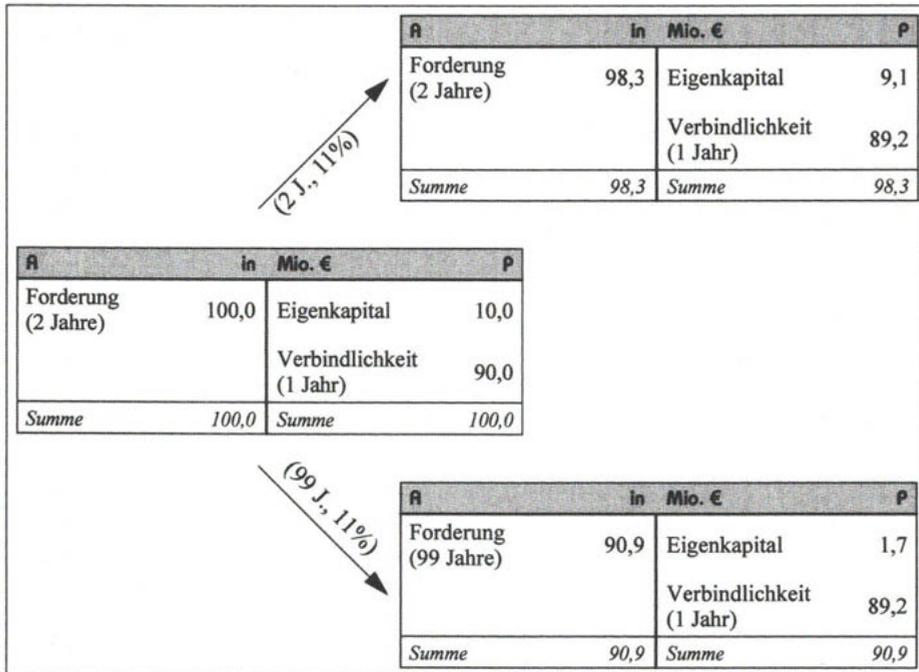
$$90,91 = 89,19 + 1,72 \quad (1.5)$$

Um Zinsrisiken auszuschalten, sollte ein Risikomanagement am besten die Strategie der Immunisierung anwenden, indem es versucht, die Laufzeitlücken im oben beschriebenen Sinn zu beseitigen. In dem einfachsten Beispiel beträgt die Laufzeitlücke zwei Jahre. Die Tabelle 1.3. auf Seite 33 faßt die Ergebnisse noch einmal zusammen, wenn der Marktzins von 10% auf 11% steigt. Die linke Teilabbildung in Tabelle 1.3. auf Seite 33 zeigt die Ausgangssituation des Beispiels von oben. Die Forderungen und Verbindlichkeiten sind mit ihren Nennwerten in der Bilanz erfaßt. Die Laufzeiten von Forderungen und Verbindlichkeiten sind unterschiedlich. Die Fristigkeit der Bilanz ist typischerweise für eine Bank asynchron. Wenn Marktzins und Nominalzins der Forderungen und Verbindlichkeiten identisch sind, dann fallen Nennwert und Marktwert (=Nettgegenwartswert) zusammen. Steigen die Marktzinsen, dann werden zukünftige Cash Flows von Forderungen und Verbindlichkeiten stärker abdiskontiert, der Nettogegenwartswert und somit auch der Marktwert sinken. Da keine Fristenkongruenz in der Bilanz vorliegt, sinkt der Marktwert der Forderungen stärker als der Marktwert der Verbindlichkeiten. Weil aber immer die Identität der Aktiv- und Passivseite halten muß, bedeutet dies automatisch, daß das (ökonomische) Eigenkapital aufgebraucht wird.

Unter Umständen kann der Wert des Eigenkapitals sogar negativ werden. Hierzu muß der Anstieg der Marktzinsen und/oder die Asynchronität von Forderungen und Verbindlichkeiten nur groß genug sein. Im Gegensatz zu der einfachen Analyse von Fristigkeiten und Zinsabhängigkeiten von Forderungen und Verbindlichkeiten in der Gap-Analyse wird hier der gesamte Zahlungsstrom von Finanzkontrakten erfaßt und untersucht. Man kann gegen diese Vorgehensweise einwenden, daß es durch die laufende Neubewertung von Zahlungsströmen zu exzessiven Volatilitäten in den Bilanzen (zu Marktwerten)

kommt, andererseits muß man sich fragen, wie allein über die Bilanz einer Bank Risiken erfaßt werden können. Risiken, egal welcher Art, beziehen sich immer auf die Zukunft, d.h. zukünftige Cash Flows, deren Werte steigen oder fallen können. Überspitzt kann man formulieren, jede Information, die man heute übersieht, führt in der Zukunft zu Risiken.

Abbildung 1.3.: Zinsrisiken, Marktwerte und Bilanzwerte



Dieser Punkt ist im Risikomanagement von großer Bedeutung. Die Wahl des Untersuchungsgegenstandes des Risikos beeinflusst sehr stark die resultierenden Ergebnisse in bezug auf die Handlungsempfehlungen für Situationen unter Risiko. Bei der Ableitung der Zinslücke wird auf das Nettoeinkommen der Bank abgestellt, bei der Analyse der Laufzeiten ist der Marktwert der Forderungen und Verbindlichkeiten von Interesse. Hätte man das Konzept der Zinslücke auf das obige Beispiel angewandt, hätte man eine Zinslücke von -90 € für das erste Jahr konstatieren müssen. Daraus ergibt sich bei einer einprozentigen Zinserhöhung ein Rückgang des Zinseinkommens der Bank um 0,9 €, obwohl ökonomisch gesehen das (ökonomische) Eigenkapital bei einer starken Asyn-

chronität der Forderungen und Verbindlichkeiten der Bank durch eine einprozentige Zinserhöhung u.U. aufgebraucht wird.

Aus dem Gesagten ergibt sich eine weitere wichtige Einsicht für die Organisation des Risikomanagements einer Bank. Das Modigliani-Miller-Theorem postuliert unter bestimmten Annahmen, daß die Finanzierung einer Firma irrelevant ist für ihren Marktwert und folglich auch für den Marktwert der Anteilscheine der Eigenkapitalgeber. Mit anderen Worten, einzig und allein der Cash Flow einer Aktivität ist für die Beurteilung der Rentabilität einer Investition relevant. Das Nettoeinkommen der Bank erscheint vor diesem Hintergrund als ein denkbar ungünstiger Untersuchungsgegenstand, wenn es um die Beantwortung von Rendite- und Risikogesichtspunkten einer Investition im Kontext des Risikomanagements geht.

1.2.1.3. Duration-Konzept

Die Duration von Forderungen und Verbindlichkeiten beschreibt die durchschnittliche Laufzeit von einzelnen Finanzkontrakten. In der Regel sind Finanzkontrakte nicht in Form eines Zero-Bondes abgeschlossen, sondern Zins und zum Teil Tilgung werden vor dem Ende der Laufzeit fällig. Mit anderen Worten, der gesamte Cash Flow eines Finanzkontraktes verteilt sich mehr oder weniger gleichmäßig auf die Laufzeit des Vertrags. Um die Fälligkeit der einzelnen Teile der Cash Flows zu erfassen, wurde das Konzept der Duration eingeführt. Ähnlich wie die Gap- und Maturity-Analyse konzentriert sich dieser Ansatz einzig auf Zinsrisiken, d.h. wie verändert sich der Cash Flow eines Finanzkontraktes, wenn sich unerwartet der Marktzins verändert. Der Maturity-Ansatz weist eine Reihe von Parallelen zum Duration-Konzept auf, aber letztendlich gehen bei der Berechnung der Laufzeitlücke von Forderungen und Verbindlichkeiten nur die Gesamtlaufzeiten des Finanzkontraktes ein. Im Vergleich zur (einfachen) Analyse der Liquiditäts- und Zinslücke wird bei der Duration der Marktwert eines Finanzkontrakts und nicht das Nettoeinkommen berücksichtigt.

Die (modifizierte) Duration D läßt sich wie folgt darstellen:

$$\text{Duration} = \frac{\sum_{t=1}^T \left[\frac{t \times CF_t}{(1+i)^t} \right]}{\sum_{t=1}^T \left[\frac{CF_t}{(1+i)^t} \right]} \quad (1.6)$$

Nach der obigen Formel werden alle in der Zukunft anfallenden Cash Flows CF mit der Laufzeit gewichtet und zudem deren Gegenwartswert gebildet. Dividiert wird der Ausdruck mit dem Gegenwartswert aller in der Zukunft auftretenden Cash Flows, und zwar ungewichtet. Man könnte deswegen sagen, daß man bei der Berechnung der Duration die (tatsächliche) durchschnittliche Laufzeit des Finanzkontraktes erhält. Mit Hilfe des obigen Ausdruckes kann man leicht ableiten, wie Forderungen und Verbindlichkeiten einer Bank auf unerwartete Zinsänderungen reagieren. Approximativ gilt folgender Ausdruck (Sharpe/Alexander/Bailey, 1995, 471)¹:

$$\frac{\Delta PV}{PV} \cong - \left[D \times \frac{\Delta i}{1+i} \right] \quad (1.7)$$

Der Gegenwartswert PV eines Finanzkontraktes oder -titels verändert sich in Prozenten ausgedrückt linear zur Duration. Je höher die Duration, desto größer die Veränderung des Marktwertes eines Finanzkontraktes. Finanztitel mit einer langen Laufzeit besitzen somit tendenziell eine höhere Duration und reagieren deswegen sensibler auf Änderungen der Marktzinsen. Mit Hilfe der obigen Formel kann man im Gegensatz zum Maturity-Ansatz die Veränderung der Marktwerte von Forderungen und Verbindlichkeiten genauer erfassen. Bildet man mit Hilfe des Ansatzes der Duration die Veränderungen für die Forderungen und Verbindlichkeiten einer Bank, so gilt:

$$\frac{\Delta PV^{\text{Ford}}}{PV^{\text{Ford}}} \cong - \left[D^{\text{Ford}} \times \frac{\Delta i}{1+i} \right] \quad (1.8)$$

1. Δ umschreibt hierbei die (diskrete) Veränderung einer Variablen in der Zeit.

$$\frac{\Delta PV^{\text{Verb}}}{PV^{\text{Verb}}} \cong - \left[D^{\text{Verb}} \times \frac{\Delta i}{1+i} \right] \quad (1.9)$$

Damit sich der Marktwert der Differenz von Forderungen und Verbindlichkeiten aufgrund von unerwarteten Zinsänderungen nicht ändert, muß folgende Bedingung gelten:

$$\Delta NPV = 0 = \Delta PV^{\text{Ford}} - \Delta PV^{\text{Verb}} \quad (1.10)$$

Verwendet man in dieser Gleichung die entsprechenden Ausdrücke für Forderungen und Verbindlichkeiten von oben, so gilt:

$$\Delta NPV = 0 = - \left[D^{\text{Ford}} \times \frac{\Delta i}{1+i} \right] \times PV^{\text{Ford}} + \left[D^{\text{Verb}} \times \frac{\Delta i}{1+i} \right] \times PV^{\text{Verb}} \quad (1.11)$$

Hieraus folgt sofort eine Handlungsanweisung für einen Bankmanager, wie er die Bilanz zu gestalten hat, damit Zinsänderungen zu keiner Änderung im Marktwert (NPV) einer Bank führt. Es muß gelten:

$$\text{Marktwert: } D^{\text{Ford}} \times PV^{\text{Ford}} = D^{\text{Verb}} \times PV^{\text{Verb}} \quad (1.12)$$

Wenn eine Bank ihre Forderungen und Verbindlichkeiten so gestaltet, daß das Produkt von Duration mit dem jeweiligen Gegenwartswert bei Forderungen und Verbindlichkeiten identisch ist, dann wird eine unerwartete Zinsänderung den Marktwert der Bank, d.h. die Differenz zwischen dem Marktwert der Forderungen und Verbindlichkeiten, nicht verändern. Die Duration in unserem Beispiel von Abbildung 1.3. auf Seite 33 ist für die Forderungen 1,91 und für die Verbindlichkeiten 1,0, wenn man die obige Formel für die Duration anwendet. Die Bedingung für die letzte Gleichung ist somit nicht erfüllt. Multipliziert man die Duration mit dem Marktwert der Forderungen und Verbindlichkeiten vor der Zinssatzänderung, so ergeben sich die Werte 191 und 90. Folglich muß der Marktwert des Bankenportfolios bei einer Zinssatzerhöhung sinken, da aufgrund der größeren Duration die Forderung stärker auf Zinssatzänderungen reagiert als die Verbindlichkeit. Die Bankbilanz ist somit in bezug auf Zinsrisiken nicht immunisiert.

Mit Hilfe der Duration kann man sowohl das Zinseinkommen (netto) der Bank gegen Zinsrisiken immunisieren als auch den Verschuldungsgrad der Bank¹. Es muß in diesem Fall gelten:

$$\text{Zinseinkommen: } PV^{\text{Ford}} \times (1 - D^{\text{Ford}}) = PV^{\text{Verb}} \times (1 - D^{\text{Verb}}) \quad (1.13)$$

$$\text{Leverage: } D^{\text{Ford}} = D^{\text{Verb}} \quad (1.14)$$

Der Vorteil des Duration-Konzeptes ist zweifellos die Orientierung der Analyse am Nettogegenwartswert von Forderungen und Verbindlichkeiten der Bank, wie sie in der Finanzwirtschaft üblich ist. Demgegenüber ist aber eine der Hauptschwächen des Ansatzes die Fixierung der Analyse auf eine Risikoart. Darüber hinaus unterstellt der Ansatz eine flache Zinsstruktur. Nur eine Parallelverschiebung der Zinsstruktur gewährleistet die Validität der oben beschriebenen Ergebnisse. Immunisierung ist aber eine dynamische Strategie (Saunders, 1997, 119), bei der die Duration von Finanzkontrakten laufend angepaßt werden muß. Mit sinkender Restlaufzeit sinkt auch die Duration. Eine anfangs optimale Strategie kann folglich später suboptimal sein. Die Verwendung des Konzeptes der Duration impliziert somit einen laufenden Anpassungsbedarf, der Kosten verursacht, sei es in Form realer Kosten oder Opportunitätskosten in Form von Zeit. Des Weiteren besteht das sogenannte Konvexitätsproblem. Das Duration-Konzept wählt eine lineare Approximation an das zu untersuchende Zinsrisiko. Mit anderen Worten, nur eine marginale Zinsänderung in bezug auf den Marktwert einer Bank wird untersucht. Ist die Zinsänderung sehr groß, dann resultiert ein entsprechender Fehler bei der Beurteilung der Marktwertänderung von Forderungen und Verbindlichkeiten der Bank.

1. Die Ableitung der Formel in bezug auf das Zinseinkommen und den Verschuldungsgrad der Bank findet man bei Bes-sis (1998, 212ff sowie 214).