

## **Die Duration – eine geeignete Kennzahl für die Steuerung von Zinsänderungsrisiken in Kreditinstituten? (Teil II)\***

Von Wolfgang Bühler, Dortmund, und Walter Herzog, Köln

Im ersten Teil dieses Beitrages wurde der Problemrahmen abgesteckt, innerhalb dessen die Qualität der Duration als Instrument zur Steuerung von Zinsänderungsrisiken empirisch analysiert wird. Hierzu wurden die beiden Steuerungsgrößen „Barreinvermögen“ und „Endreinvermögen“ eingeführt. Ihr wichtigster Unterschied besteht darin, daß bei der Steuerungsgröße „Endreinvermögen“ auch variabel verzinsliche Positionen mit Zinsänderungsrisiken behaftet sind.

In einem zweiten Schritt wurden der Aufbau des Simulationsmodells beschrieben und die vier unterschiedlichen Simulationsumgebungen erläutert, die die Grundlage bilden für die quantitative Erfassung des Zinsänderungsrisikos und für die Beurteilung der Qualität verschiedener Ansätze zu dessen Steuerung.

Im dritten Schritt erfolgte die Darstellung der in das Simulationsmodell eingehenden vereinfachten Bilanzstruktur einer süddeutschen Sparkasse. Ferner wurden die Annahmen über die Entwicklung des Neugeschäftes formuliert und es wurde präzisiert, welche Geschäftspositionen als variabel verzinslich aufgefaßt und welche dem Festzinsgeschäft zugeordnet werden. Abschließend erfolgte dann die Festlegung der in die Steuerungsgrößen eingehenden Marktrenditen und der möglichen Maßnahmen zur Steuerung des Zinsänderungsrisikos.

Im folgenden zweiten Teil dieses Beitrages werden die Ergebnisse einer empirischen Studie dargestellt und ausführlich diskutiert. Zur Erleichterung der Übersicht über die einzelnen Teile der Studie ist in der nachstehenden Abbildung deren Struktur wiedergegeben.

Zunächst wird unterschieden hinsichtlich der Struktur der Startbilanzen. Dem typischen Fall eines aktiven Festzinsüberhangs wird zu Vergleichszwecken eine Bilanz mit einem Überhang der passiven Festzinspositionen gegenübergestellt. Für beide Geschäftsstrukturen werden auf Grundlage

---

\* Teil I ist in Heft 3 dieses Jahrganges erschienen.

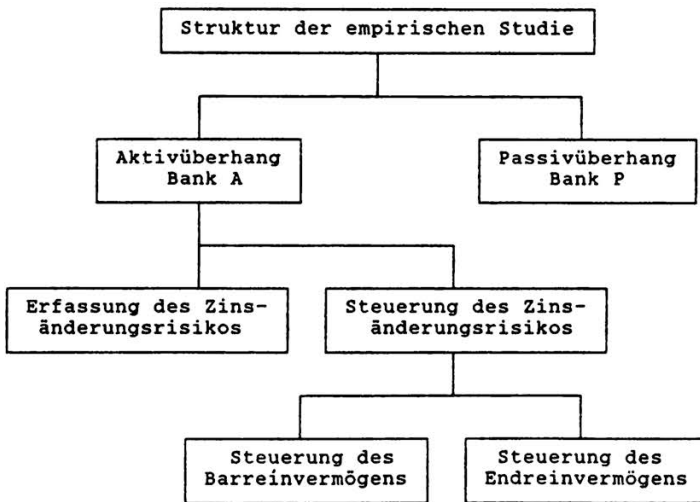


Abb. 5: Struktur der empirischen Studie

der historischen Zinsentwicklung im Untersuchungszeitraum die Höhe des Zinsänderungsrisikos und dessen Steuerungsmöglichkeit analysiert. In Abbildung 5 ist dieser Sachverhalt allerdings nur für den Fall eines Aktivüberhangs dargestellt.

Bei der Steuerung des Zinsänderungsrisikos wird weiter danach unterschieden, ob als Steuerungsgröße das „Barreinvermögen“ oder das „Endreinvermögen“ verwendet wird. Von diesen Steuerungsgrößen streng zu unterscheiden sind die Zielgrößen, die zur Beurteilung der Steuerungsergebnisse und zur Messung der Höhe des Zinsänderungsrisikos dienen. Neben dem Zinsüberschuß vor Steuern werden vier Endvermögensgrößen berücksichtigt. Diese unterscheiden sich im wesentlichen hinsichtlich der Wertansätze verschiedener Festzinspositionen am Planungshorizont.

Im abschließenden Abschnitt V werden die Ergebnisse der Studie zusammengefaßt. Als wichtigste Resultate können festgehalten werden:

- In Zeiten steigender Zinssätze besteht für das Institut mit einem Aktivüberhang kein Zinsänderungsrisiko.
- Das durch einen passiven Festzinsüberhang gekennzeichnete Institut ist dem Zinsänderungsrisiko in weitaus stärkerem Umfang ausgesetzt als das durch einen Aktivüberhang charakterisierte.
- Die Steuerung des „Barreinvermögens“ führt zu unbefriedigenden Ergebnissen. Bessere Resultate erhält man für die Steuerungsgröße „Endrein-

vermögen“. Eine befriedigende Steuerung des Zinsänderungsrisikos wird aber erst dann zu erwarten sein, wenn die Volatilität der Bankzinssätze in den Steuerungsgrößen berücksichtigt wird.

#### IV. Simulationsergebnisse

##### 1. Datenbasis der Simulation und Zielgrößen

Im folgenden werden auf der Grundlage des historischen Zinsverlaufs von 1972 bis 1986 das Zinsänderungsrisiko und der Einsatz verschiedener Duration-Ansätze zur Steuerung dieses Risikos am Beispiel zweier unterschiedlicher Bilanzstrukturen zu Beginn des Planungszeitraumes untersucht. Die beiden Startbilanzen zum 1. 1. 1972 sind den Abbildungen 7 a und 7 b zu entnehmen. In Abbildung 6 ist zunächst die zugrundeliegende Zinsentwicklung anhand einer Auswahl von Zinssätzen exemplarisch wiedergegeben.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die historische Zinsentwicklung auf den Soll- und Habenzinssätzen einer süddeutschen Sparkasse basiert. Bilanz A beruht ebenfalls auf der Geschäftsstruktur dieses Instituts<sup>47</sup>. Sie ist durch einen Festzinsüberhang des Aktivgeschäftes charakterisiert. Bilanz P wurde unter Beibehaltung der groben Geschäftsstruktur aus Bilanz A in der Weise entwickelt, daß ein Festzinsüberhang der Passivseite entsteht.

So besitzt Bilanz A auf der Aktivseite mittel- bis langfristige Positionen in Höhe von 16 Mrd. DM (10-jährige festverzinsliche Wertpapiere, Ratenkredite und Hypothekendarlehen mit Festzinsvereinbarungen), auf der Passivseite dagegen lediglich im Umfang von 6 Mrd. DM (4-jährige Gelder von Kreditinstituten bzw. Termineinlagen von Kunden und aus dem Verkauf von Sparbriefen erhaltene Mittel). In der Bilanz P machen die gleichen Positionen dagegen auf der Aktivseite einen Betrag von 2 Mrd. DM bzw. auf der Passivseite von 13 Mrd. DM aus. An dieser Stelle ist auf die besondere Rolle der Sichteinlagen hinzuweisen. Da diese Einlagen unabhängig von der Zinsentwicklung verzinst werden (im Modell mit 0,5 % p. a.), sind sie im Hinblick

---

<sup>47</sup> Dabei wurde das Volumen der einzelnen Positionen mit einem konstanten Faktor multipliziert, um etwaige Rückschlüsse auf die zugrundeliegende Sparkasse zu vermeiden. Wie für Sparkassen typisch, ist die Geschäftsstruktur im Vergleich zu anderen Bankengruppen durch einen hohen Umfang der Spareinlagen und Sparbriefe gekennzeichnet, die zusammen nahezu 60% der Passiva ausmachen. Auf der Aktivseite liegen die langfristigen Ausleihungen an Kunden, hier vor allem die Hypothekendarlehen mit einem Anteil an den gesamten Aktiva von etwa 50%, und der Umfang des Wertpapierportefeuilles über dem Bankendurchschnitt.

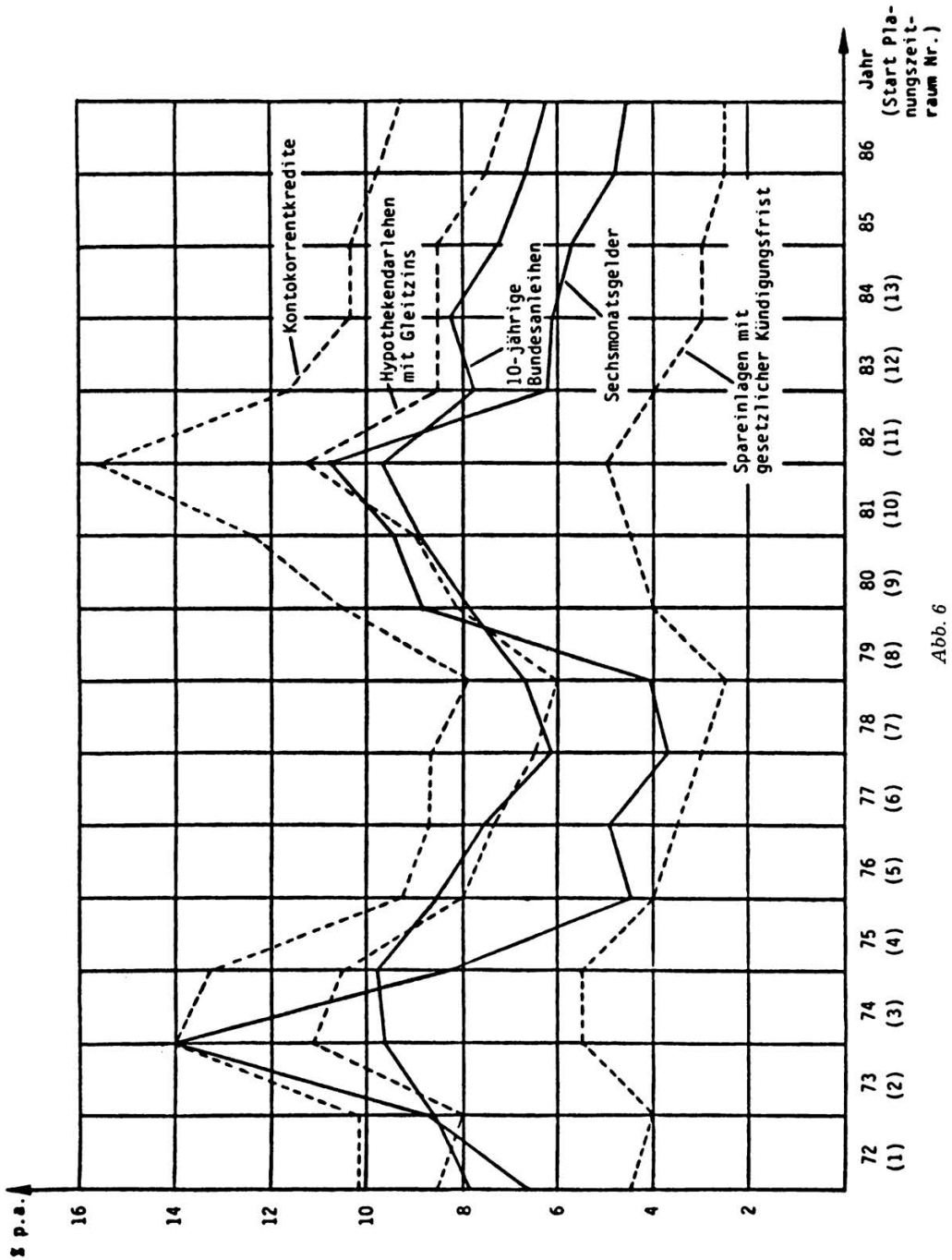


Abb. 6

Aktiva	in 1000 DM	Passiva	in 1000 DM
Primärreserve	1 135 200	Verbindlichkeiten gegenüber KI mit einer Laufzeit von	
		– 6 Monaten	1 000 000
Forderungen an KI mit LZ von 6 Monaten	2 000 000	– 4 Jahren	3 000 000
			4 000 000
Festverzinsliche Wertpapiere mit einer Laufzeit von		Verbindlichkeiten gegenüber Kunden	
– 1 Jahr	3 140 165	– Sichteinlagen	4 000 000
– 10 Jahren	4 000 000	– Termineinlagen mit einer Laufzeit von	
		– – 6 Monaten	3 000 000
Wertpapiere mit variabler Verzinsung	0	– – 4 Jahren	1 000 000
		– Spareinlagen	4 000 000
Forderungen an Kunden		– mit ges. Kündigungsfrist	15 000 000
– Kontokorrentkredite	3 000 000	– Sparbriefe	2 000 000
– Ratenkredite mit einer LZ von 4 Jahren	2 000 000	– mit einer LZ von 5 Jahren	25 000 000
– Hypothekendarlehen mit Glei tzins	5 000 000	Eigenkapital	1 000 000
– Hypothekendarl. mit 5jährigem Festzins	10 000 000	Sonstige Verbindlichkeiten	0
	20 000 000	Rechnungsabgrenzungsposten	406 048
Sonstige Forderungen	130 683		
Summe Aktiva	30 406 048	Summe Passiva	30 406 048

Abb. 7a: Bilanz A zum 01. 01. 72

Aktiva	in 1000 DM	Passiva	in 1000 DM
Primärreserve	887 700	Verbindlichkeiten gegenüber KI mit einer Laufzeit von	0
Forderungen an KI mit LZ von 6 Monaten	2 000 000	– 6 Monaten	4 000 000
		– 4 Jahren	4 000 000
Festverzinsliche Wertpapiere mit einer Laufzeit von		Verbindlichkeiten gegenüber Kunden	
– 1 Jahr	5 415 455	– Sichteinlagen	4 000 000
– 10 Jahren	0	– Termineinlagen mit einer Laufzeit von	
		– – 6 Monaten	0
Wertpapiere mit variabler Verzinsung	2 000 000	– – 4 Jahren	4 000 000
		– Spareinlagen	
Forderungen an Kunden		– mit ges. Kündigungsfrist	12 000 000
– Kontokorrentkredite	3 000 000	– Sparbriefe	
– Ratenkredite mit einer LZ von 4 Jahren	2 000 000	– mit einer LZ von 5 Jahren	5 000 000
– Hypothekendarlehen mit Glei tzins	15 000 000	Eigenkapital	1 000 000
– Hypothekendarl. mit 5jährigem Festzins	0	Sonstige Verbindlichkeiten	0
Sonstige Forderungen	102 893	Rechnungsabgrenzungsposten	406 048
Rundungsfehler	0		
Summe Aktiva	30 406 048	Summe Passiva	30 406 048

Abb. 7b: Bilanz P zum 01. 01. 72

auf das für den Zinsüberschuß bestehende Zinsänderungsrisiko insoweit den passiven Festzinspositionen zuzurechnen, wie sie langfristig zur Verfügung stehen. Ebenso erscheint es für die Bestimmung der für den Zinsüberschuß relevanten offenen Festzinsposition sachgerecht, auch das Eigenkapital den festverzinslichen Passiven zuzuordnen. Auf diese Überlegungen werden wir im weiteren Verlauf der Arbeit noch zurückkommen.

Für beide durch die Bilanz A und P charakterisierten Ausgangspositionen werden die Geschäfts- und Ergebnisentwicklung über Planungszeiträume mit einer Länge von drei Jahren untersucht. Die Startzeitpunkte folgen beginnend mit dem 01. 01. 1972 in jährlichem Abstand aufeinander; hiermit ergeben sich innerhalb des fünfzehnjährigen historischen Zeitraums insgesamt dreizehn Simulationsperioden<sup>48</sup>. Für jeden dieser Planungszeiträume werden, wie im Rahmen der Modellbeschreibung erläutert, die Zinsänderungsrisiken quantifiziert und die Ergebnisse der Risikosteuerung unter Verwendung der Steuerungsgrößen „Barreinvermögen“ und „Endreinvermögen“ dargestellt und analysiert.

Ogleich im Rahmen dieser Untersuchung lediglich auf eine Steuerung des Reinvermögens abgestellt wird, werden bei der folgenden Darstellung und Analyse der Ergebnisse auch der Zinsüberschuß und das Eigenkapital als weitere Zielgrößen aufgenommen, um einen tieferen Einblick in die Entwicklung der Geschäftsstruktur zu erlauben. Die einzelnen Zielgrößen sind dabei wie folgt definiert:

#### *Zinsüberschuß (ZUE):*

Über den gesamten Planungszeitraum erzielter Zinsüberschuß vor Steuern.

#### *Bilanzielles Eigenkapital (EK<sub>b</sub>):*

Bilanzielles Eigenkapital im Planungshorizont bei Bilanzierung der Wertpapiere zu Anschaffungswerten<sup>49</sup>.

---

<sup>48</sup> Dabei wird in jedem Startzeitpunkt grundsätzlich mit den in den Abbildungen 7a und 7b wiedergegebenen Bilanzstrukturen gestartet. Kleinere Abweichungen ergeben sich lediglich in den Positionen „sonstige Forderungen“ bzw. „Rechnungsabgrenzungsposten“. Hierbei handelt es sich um aufgelaufene Zinsen aus dem Wertpapierportefeuille bzw. um Zins- und Disagioabgrenzungen aus dem Kreditgeschäft, die von der Höhe der Zinssätze abhängig sind und damit im Zeitablauf variieren können.

<sup>49</sup> Diese Bilanzierung setzt eine Zuordnung der Wertpapiere zum Anlagevermögen voraus (gemildertes Niederstwertprinzip). In einer weiteren Simulationsvariante besteht auch die Möglichkeit, die Wertpapiere im Umlaufvermögen mit ihrem niedrigsten Wert zu bilanzieren (strenges Niederstwertprinzip). Im Rahmen dieser Untersuchung wird auf diese Möglichkeit verzichtet.

*Eigenkapital mit Wertpapieren zum Marktwert ( $EK_w$ ):*

Wert des Eigenkapitals im Planungshorizont bei Ansatz der Wertpapiere zu Marktpreisen unter Berücksichtigung der im Falle einer Veräußerung der Wertpapiere ausgelösten Steuerzahlungs- und Ausschüttungseffekte<sup>50</sup>.

*Reinvermögen bei flachen bzw. nicht-flachen Renditestrukturen ( $RV_f$  bzw.  $RV_n$ ) am Planungshorizont:*

Bei dieser Zielgröße werden am Planungshorizont alle Festzinspositionen unter Verwendung flacher oder nicht-flacher Renditestrukturkurven mit ihren Marktwerten angesetzt. Die variabel verzinslichen Positionen werden aufgrund der in jedem Modellzeitpunkt erfolgenden Zinsanpassung mit ihren Bilanzansätzen berücksichtigt. Auch bei dieser Zielgröße werden die Differenzbeträge zwischen dem Marktwert einer festverzinslichen Position und deren Bilanzansatz im Steuerzahlungs- und Ausschüttungseffekt korrigiert<sup>51</sup>.

Unter dem so definierten Reinvermögen kann man sich damit den Wert vorstellen, den die Bank am Planungshorizont aus der Einzelveräußerung der Geschäftspositionen Erlösen würde. An dieser Stelle ist nochmals zu betonen, daß die Steuerungsgrößen „Barreinvermögen“ und „Endreinvermögen“ keineswegs exakte Abbildungen dieser Reinvermögensgröße darstellen. So wird im folgenden vielmehr auch die Frage untersucht, inwieweit es auf der Grundlage dieser (vereinfachten) Steuerungsgrößen möglich ist, den am Reinvermögen gemessenen Wert einer Modellbank am Ende eines Planungszeitraums gegen das Zinsänderungsrisiko zu immunisieren.

*2. Ergebnisse bei einem Festzinsüberhang der Aktivseite**a) Zinsänderungsrisiko**(1) Übersicht*

Wie in Abschnitt III beschrieben, ergibt sich das Zinsänderungsrisiko durch Vergleich der Ergebnisse aus Rechnung 1 (Simulation unter Annahme

<sup>50</sup> Diese Effekte belaufen sich im Modell bei einem Steuersatz von 60% und einer Ausschüttungsquote von 5% nach Steuern auf insgesamt 62% der Differenz zwischen dem Marktpreis und dem Bilanzansatz der festverzinslichen Wertpapiere. Die Zielgröße  $EK_w$  ergibt sich somit aus dem bilanziellen Eigenkapital ( $EK_b$ ) zuzüglich dem 0,38-fachen Anteil dieser vorzeichenbehafteten Differenz.

<sup>51</sup> Die Annahme flacher bzw. nicht-flacher Renditestrukturen stützt sich auf die bei der Herleitung der Steuerungsansätze getroffene Unterscheidung von flachen und nicht-flachen Renditestrukturkurven. Vgl. hierzu S. 411 ff.



konstanter Zinsen) mit den Ergebnissen aus Rechnung 2 (Simulation bei historischer Zinsentwicklung). In Tabelle 2 ist dieser Vergleich für die dreizehn dreijährigen Planungszeiträume anhand der im letzten Abschnitt beschriebenen Zielgrößen dargestellt.

Die numerischen Ergebnisse aus Tabelle 2 sind für die fünf nichtüberlappenden Dreijahreszeiträume von 1972 - 1986 zusammen mit der Umlaufrendite öffentlicher Anleihen in Abbildung 8 wiedergegeben.

Die Betrachtung der Simulationsergebnisse bei Annahme konstanter Zinsen ( $R_1$ ) zeigt die Schwankungen der Zinsspanne über die Zeit. In dem über den gesamten Planungszeitraum erzielten Zinsüberschuß (ZUE) wird, von Abschmelzungseffekten des festverzinslichen Altgeschäftes einmal abgesehen, gerade die im Startzeitpunkt vorliegende Zinsspanne abgebildet. In dieser Hinsicht befindet sich das Institut mit einem Festzinsüberhang auf der Aktivseite zu Beginn der Jahre 1974 und 1982 – beiden Zeitpunkten ging ein kräftiger Zinsanstieg voraus – in besonders günstigen Situationen. Einen Hinweis auf die in diesen Zeitpunkten hohe Zinsspanne erhält man aus Abbildung 6 durch den Vergleich der Konditionen für Kontokorrentkredite und Hypothekendarlehen mit dem für die Refinanzierungskosten wichtigen Zinssatz für gesetzliche Spareinlagen.

Wie zu erwarten ist, schlägt sich das Zinsergebnis auch in dem am Planungshorizont vorliegenden bilanziellen Eigenkapital ( $EK_b$ ) nieder. So wächst diese Zielgröße von 1 Mrd. DM in der Ausgangssituation (vgl. Abb. 7a) in Rechnung 1 beispielsweise lediglich auf 1,380 Mrd. DM im Zeitraum Nr. 1, in dem auch der Zinsüberschuß den niedrigsten Wert annimmt, und auf 2,334 Mrd. DM im Zeitraum Nr. 11, in dem der höchste Zinsüberschuß erzielt wird. Die Unterschiede zwischen den beiden Eigenkapitalgrößen  $EK_b$  und  $EK_w$  ergeben sich aus Abweichungen des Marktwertes festverzinslicher Wertpapiere von deren Bilanzansatz (Anschaffungswert)<sup>52</sup>. So gilt  $EK_w > EK_b$  ( $EK_w < EK_b$ ), falls die Kurse im Planungshorizont höher (niedriger) liegen als im Anschaffungszeitpunkt. Kursveränderungen bei festverzinslichen Wertpapieren gehen im allgemeinen mit einer Änderung der Renditen einher. Trotz der Annahme konstanter Zinsen in Rechnung 1 kommt es durch die über die Zeit abnehmenden Laufzeiten der Titel immer dann zu Renditerückgängen, wenn normale Renditestrukturkurven vorliegen, und zwar um so stärker, je steiler deren Verlauf ist. Die Betrachtung des Satzes für Sechsmontatsgeld und der Rendite zehnjähriger Bundesanleihen zeigt, daß beispielsweise normale Renditestrukturkurven mit überdurchschnittlicher Steigung von 1976 bis zum Beginn des Jahres

<sup>52</sup> Vgl. hierzu die Definition der Zielgrößen S. 530.

Tabelle 2: Zinsänderungsrisiko bei einem aktiven Festzinsüberhang (in Mio. DM)

Nr.	Zeitraum	Ergebnisse Rechnung 1 (R1)						Ergebnisse Rechnung 2 (R2)						Zinsänderungsrisiko (R2 / R1)					
		ZUE	EK <sub>b</sub>	EK <sub>w</sub>	RV <sub>f</sub>	RV <sub>n</sub>		ZUE	EK <sub>b</sub>	EK <sub>w</sub>	RV <sub>f</sub>	RV <sub>n</sub>		ZUE	EK <sub>b</sub>	EK <sub>w</sub>	RV <sub>f</sub>	RV <sub>n</sub>	
1	72 - 74	3 634	1 380	1 375	1 657	1 653		4 032	1 531	1 468	1 703	1 684		398	151	93	46	31	
2	73 - 75	3 917	1 461	1 433	1 577	1 573		4 459	1 667	1 753	2 060	2 021		542	206	320	483	448	
3	74 - 76	6 028	2 088	2 022	2 652	2 644		5 105	1 737	1 918	2 367	2 326		-923	-351	-104	-285	-318	
4	75 - 77	5 070	1 791	1 776	2 179	2 152		4 496	1 573	1 846	2 372	2 299		-573	-218	70	193	147	
5	76 - 78	4 061	1 493	1 535	1 726	1 700		4 045	1 487	1 603	1 878	1 843		-16	-6	68	152	143	
6	77 - 79	3 883	1 443	1 505	1 698	1 677		3 917	1 456	1 410	1 527	1 530		34	-13	-95	-171	-147	
7	78 - 80	3 844	1 434	1 548	1 953	1 900		3 951	1 475	1 359	1 483	1 487		107	41	-189	-470	-413	
8	79 - 81	3 606	1 367	1 428	1 621	1 594		4 144	1 571	1 456	1 592	1 603		538	204	28	-29	9	
9	80 - 82	4 263	1 565	1 550	1 811	1 816		4 763	1 755	1 897	2 253	2 242		501	190	347	442	426	
10	81 - 83	4 777	1 711	1 664	1 906	1 913		5 184	1 866	1 904	2 240	2 231		408	155	240	334	318	
11	82 - 84	6 865	2 334	2 271	2 890	2 915		5 909	1 971	2 136	2 874	2 809		-956	-363	-135	-16	-106	
12	83 - 85	4 865	1 726	1 750	2 103	2 094		5 178	1 844	2 030	2 533	2 475		313	119	280	430	381	
13	84 - 86	5 542	1 931	1 942	2 273	2 264		5 284	1 833	2 003	2 551	2 491		-258	-98	61	278	227	

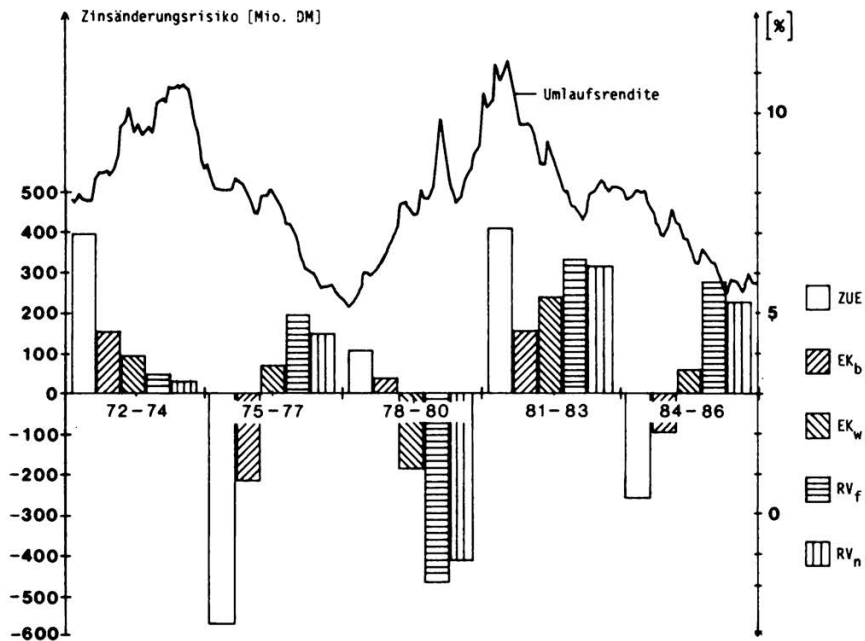


Abb. 8: Graphische Darstellung des Zinsänderungsrisikos

1979 gegeben waren. Entsprechend liegt das Eigenkapital, in dem die Wertpapiere mit ihrem Marktpreis erfaßt werden ( $EK_w$ ), in den Zeiträumen Nr. 5 bis 8 deutlich über dem bilanziell ausgewiesenen Eigenkapital ( $EK_b$ ). Analog sind die Konstellationen mit umgekehrten Vorzeichen, wie sie beispielsweise in den Zeiträumen Nr. 3, 10 und 11 vorliegen, zu erklären. Hier ergeben sich durch inverse Renditestrukturkurven mit der Laufzeitverkürzung höhere Renditen und damit Wertabnahmen im Bereich der festverzinslichen Wertpapiere.

Hinsichtlich der Bewertung des Reinvermögens fällt auf, daß die Wahl flacher ( $RV_f$ ) bzw. nicht-flacher Renditestrukturen ( $RV_n$ ) zu keinen wesentlichen Größenunterschieden führt. Die Reinvermögenswerte liegen in allen untersuchten Planungszeiträumen deutlich über den Eigenkapitalgrößen. Dies ist auf Bewertungsvorteile innerhalb des Festzinsgeschäftes zurückzuführen, die sich ergeben aus relativ hohen Zinssätzen im Bereich der aktiven Festzinspositionen und relativ niedrigen Zinssätzen im Bereich der passiven Festzinspositionen, jeweils gemessen an den Markttrenditen<sup>53</sup>. So liegen auf der Aktivseite vor allem die Renditen der Ratenkredite deutlich über den

<sup>53</sup> Vgl. hierzu die Definition der Reinvermögensgrößen S. 530 sowie die Ausführungen zu den Markttrenditen S. 411 ff.

Marktrenditen, und auch im festverzinslichen Hypothekengeschäft werden noch Bewertungsvorteile erzielt. Die Konditionen der vierjährigen Bankengelder und der Sparbriefe auf der Passivseite entsprechen dagegen eher den Marktrenditen.

Bevor der Umfang des aus Tabelle 2 ersichtlichen Zinsänderungsrisikos einer genaueren Analyse unterzogen wird, soll ein kurzer Blick auf die Ergebnisse aus Rechnung 2 geworfen werden. Hier fallen zunächst die im Vergleich zu Rechnung 1 deutlich geringeren Schwankungen des Zinsüberschusses auf. Die in bestimmten Zeitpunkten vorliegenden besonders hohen Zinsspannen werden demnach durch die unmittelbar folgenden Zinsänderungen abgeschwächt, besonders niedrige Spannen dagegen über die Zeit verbessert. Weiterhin auffällig ist die Zunahme der Abweichungen zwischen den beiden Eigenkapitalgrößen. Zur Bewegung auf der Renditekurve aufgrund abnehmender Restlaufzeiten in Rechnung 1 kommen nun die mit der historischen Zinsentwicklung vorgegebenen Verschiebungen der Renditekurven hinzu. Die Wahl flacher oder nicht-flacher Renditestrukturen zur Bewertung besitzt auch in Rechnung 2 keinen wesentlichen Einfluß auf die Höhe des Reinvermögens.

Entsprechend der gewählten Steuerungsansätze steht das Reinvermögen als zentrale Zielgröße im Vordergrund dieser Untersuchung. Für diese Zielgröße ergeben sich in einzelnen Planungszeiträumen völlig überraschende Zinsänderungsrisiken. Während aufgrund des unterstellten aktiven Festzinsüberhangs bei steigenden Zinsen mit einem Risiko und bei fallenden Zinsen mit einer Chance zu rechnen ist, werden in den durch starke Zinssenkungen geprägten Zeiträumen Nr. 3 und 11 zum Teil erhebliche Zinsänderungsrisiken ausgewiesen, und in Zeitraum Nr. 8, in dem die Zinsen kräftig ansteigen, ist statt des erwarteten Risikos für das Reinvermögen eine nahezu ausgeglichene Risikoposition zu beobachten<sup>54</sup>. Die Ursachen für diese überraschenden Ergebnisse werden im folgenden untersucht.

Bei der Analyse des am Planungshorizont bestehenden Reinvermögensrisikos sind zwei Effekte zu unterscheiden. Hier ist erstens der Effekt der Zinsänderungen auf den Zinsüberschuß zu nennen. So besitzt ein höherer Zinsüberschuß über eine höhere Gewinnthesaurierung einen positiven Einfluß auf das Reinvermögen der Modellbank. Der zweite Effekt von Zinsänderungen auf das Reinvermögen beruht auf der Differenz zwischen dem Marktwert des festverzinslichen Aktivgeschäfts und dem Marktwert des festverzinslichen Passivgeschäfts am Planungshorizont. Dabei fällt der Marktwert für eine bestimmte Festzinsposition um so höher aus, je größere

---

<sup>54</sup> Zur Zinsentwicklung in diesen Zeiträumen vgl. Abbildung 6.

Werte die Differenz zwischen dem für diese Position vereinbarten Zinssatz und der zugehörigen Marktrendite annimmt. Somit ist die Wirkung auf das Reinvermögen bei gegebenen Marktrenditen um so vorteilhafter, je höher die Zinsen im aktiven und je niedriger die Zinsen im passiven Festzinsgeschäft liegen<sup>55</sup>.

## (2) Analyse des Zinsüberschusses

Es scheint naheliegend, davon auszugehen, daß die Zinsaufwendungen der durch einen aktiven Festzinsüberhang charakterisierten Bank in Zinssteigerungsphasen stärker anwachsen als die Zinserträge, da die Konditionen auf der Passivseite in geringerem Umfang festgelegt sind als auf der Aktivseite. Hinsichtlich des ersten Effektes ist demnach ein Zinsänderungsrisiko, d. h. ein negativer Saldo der Zinsüberschüsse aus Rechnung 2 und Rechnung 1, in den durch steigende Zinsen geprägten Zeiträumen zu erwarten. Entsprechend ist damit zu rechnen, daß in Zinssenkungsphasen hinsichtlich des Zinsüberschusses eine Zinsänderungschance vorliegt, daß der Zinsüberschuß also in Rechnung 2 höher ausfällt als in Rechnung 1. Überraschenderweise zeigen die Ergebnisse in Tabelle 2 jedoch ein völlig anderes Bild. So liegt im Planungszeitraum Nr. 8, der durch einen deutlichen Zinsanstieg gekennzeichnet ist<sup>56</sup>, bezüglich des Zinsüberschusses nicht etwa das erwartete Zinsänderungsrisiko vor, vielmehr übertrifft der Zinsüberschuß in Rechnung 2 die Vergleichsgröße aus Rechnung 1 um mehr als 0,5 Mrd. DM oder knapp 15%. Auch in den Planungszeiträumen mit stark fallenden Zinsen, z. B. in den Zeiträumen Nr. 3 und 11<sup>57</sup>, findet man die vermutete Zinsänderungschance nicht vor. In beiden Fällen weicht das Zinsergebnis in Rechnung 2 deutlich nach unten von dem Referenzergebnis ab.

Die Erklärung dafür, daß die oben formulierten Erwartungen hinsichtlich des Einflusses von Zinsänderungen auf den Zinsüberschuß nicht bestätigt wurden, ist in einer zweiten, bisher nicht berücksichtigten Komponente des Zinsänderungsrisikos zu sehen. So ist neben dem Festzinsrisiko, das ist der bereits angesprochene Teil des Zinsänderungsrisikos, der lediglich auf die unterschiedliche Zinsfestschreibung im Aktiv- und Passivgeschäft abstellt, auch ein variables Zinsänderungsrisiko zu beachten. Diese Komponente des Zinsänderungsrisikos ist immer dann betroffen, wenn sich die Konditionen

---

<sup>55</sup> Aufgrund der Anpassung der Konditionen an Zinsänderungen in jedem Modellzeitpunkt gehen die variabel verzinslichen Positionen, wie bereits erläutert, mit ihren Bilanzansätzen in die Berechnung des Reinvermögens ein.

<sup>56</sup> Vgl. hierzu die Zinssteigerungsphase von Anfang 1979 bis Ende 1981 in Abbildung 6.

<sup>57</sup> Vgl. auch hierzu in Abbildung 6 die Zeiträume von 1974 bis 1976 bzw. von 1982 bis 1984.

im variabel verzinslichen Aktiv- und Passivgeschäft nicht zeitgleich oder in unterschiedlichem Ausmaß an Marktzinsänderungen anpassen<sup>58</sup>. So ist in Planungszeitraum Nr. 8, der Zinsanstiegsphase von 1979 bis 1981, zu beobachten, daß die variablen Konditionen im Bereich des Aktivgeschäfts weitaus stärker steigen als im Passivgeschäft. In diesem Zeitraum steigen beispielsweise die Zinssätze für Kontokorrentkredite bzw. für Hypothekendarlehen von weniger als 8 auf über 15 % bzw. von 6 auf über 11 %. Auf der Refinanzierungsseite erhöht sich in der gleichen Zeit lediglich der Satz für sechsmonatige Termineinlagen von Kunden in vergleichbarem Umfang von knapp 4 auf 10 %. Der aufgrund des Umfangs der Spareinlagen mit gesetzlicher Kündigungsfrist für Bank A weitaus bedeutendere Spareckzins steigt dagegen in diesem Zeitraum lediglich von 2,5 auf 5 %. Zu dieser variablen Zinsänderungschance kommt bei steigenden Zinsen ein zweiter positiver Effekt aus dem Neugeschäft im Festzinsbereich hinzu. Auch hier steigen die Konditionen auf der Aktivseite, vor allem im Ratenkreditgeschäft, aber auch im Bereich der Hypothekendarlehen, stärker als die Finanzierungskosten, etwa im Bereich der Sparbriefe oder der vierjährigen Termineinlagen von Kunden. Beide Effekte zusammen überkompensieren in Zeitraum Nr. 8 sogar das Festzinsrisiko des Altgeschäfts und führen, wie in Tabelle 2 ersichtlich, insgesamt zu einer auf den Zinsüberschuß bezogenen Zinsänderungschance in Höhe von 538 Mio. DM. Entsprechend sind die Abnahmen des Zinsüberschusses in den Zeiträumen Nr. 3 und 11 durch stärkere Rückgänge der Konditionen im Aktivgeschäft zu erklären. Für die übrigen Planungszeiträume können die Zusammenhänge zwischen Zinsänderungen und Zinsüberschuß aufgrund der teilweise uneinheitlichen Zinsentwicklung nicht in gleicher Weise transparent gemacht werden, in der Tendenz sind die hier getroffenen Aussagen jedoch zu bestätigen.

### (3) Analyse des Bewertungseffektes

Will man nun die zweite Determinante des auf das Reinvermögen bezogenen Zinsänderungsrisikos, den im Planungshorizont auftretenden Bewertungseffekt, isoliert beurteilen, so muß man aus der Reinvermögensänderung den auf die Zinsüberschußänderung zurückgehenden Teil herausrechnen.

Der Effekt einer Zinsüberschußänderung auf das Reinvermögen läßt sich anhand der dargestellten Ergebnisse recht gut quantifizieren. So spiegelt

---

<sup>58</sup> Zur Trennung des auf den Zinsüberschuß eines Kreditinstitutes bezogenen Zinsänderungsrisikos in Festzinsrisiko und variables Zinsänderungsrisiko, vgl. auch Schierenbeck, H.: *Ertragsorientiertes Bankmanagement*, Wiesbaden 1985, S. 214 ff.

eine Zunahme bzw. eine Abnahme des bilanziellen Eigenkapitals ( $EK_n$ ) beim Übergang von Rechnung 1 nach Rechnung 2 gerade den Teil der Zinsüberschußänderung wider, um den sich die in der Bank verbleibenden Mittel erhöhen bzw. verringern<sup>59</sup>. Subtrahiert man die Änderung des bilanziellen Eigenkapitals von der Reinvermögensänderung, so erhält man das Bewertungsrisiko als Teilrisiko des Reinvermögensrisikos vollständig von der Zinsüberschußkomponente des Reinvermögensrisikos getrennt. Die Aufspaltung des Reinvermögensrisikos in Zinsüberschuß- und Bewertungskomponente ist in Tabelle 3 am Beispiel des bei Annahme nicht-flacher Renditestrukturkurven ermittelten Reinvermögens ( $RV_n$ ) dargestellt<sup>60</sup>.

Wie bereits dargelegt, ist der Bewertungseffekt um so vorteilhafter, je niedriger die Bewertungszinsen in Rechnung 2 gegenüber Rechnung 1 im Vergleich zu den Festzinssätzen des Aktivgeschäfts bzw. je höher sie relativ zu denen des Passivgeschäfts liegen. Hieraus folgt, daß das Reinvermögen im Falle eines aktiven Festzinsüberhangs bei fallenden Marktzinsen vom Bewertungseffekt im Planungshorizont profitieren müßte. Dieser Zusammenhang ist durch die in Tabelle 3 dargestellten Ergebnisse zu bestätigen. So handelt es sich, wie Abbildung 6 zu entnehmen ist, bei den Zeiträumen Nr. 1, 6, 7 und 8, in denen Bewertungseffekte mit negativen Vorzeichen auftreten, tatsächlich um Zinsanstiegsphasen. Ebenfalls wie erwartet, liegen dagegen in den Phasen sinkender Zinsen positive Bewertungseffekte vor<sup>61</sup>. Damit ist festzuhalten, daß die überraschenden Ergebnisse für das Reinvermögensrisiko im Falle eines aktiven Festzinsüberhangs in den Zeiträumen Nr. 3, 8 und 11 zum überwiegenden Teil auf Fehleinschätzungen des Zinsüberschußrisikos zurückzuführen sind. Im nun folgenden Abschnitt ist zu prüfen, inwieweit eine Absicherung gegen das Zinsänderungsrisiko in der Form des Reinvermögensrisikos durch den Einsatz der auf die Steuerungsgrößen „Barreinvermögen“ beziehungsweise „Endreinvermögen“ bezogenen Duration-Ansätze gelingt.

---

<sup>59</sup> Nach Steuern und Ausschüttung beläuft sich dieser Anteil auf 38%. Vgl. hierzu die Ergebnisse in Tabelle 2.

<sup>60</sup> Auf eine getrennte Analyse der Ergebnisse für das Reinvermögen bei Annahme flacher Bewertungszinsen ( $RV$ ) kann aufgrund der geringfügigen Abweichungen zwischen den beiden Reinvermögensgrößen verzichtet werden.

<sup>61</sup> Für Zeitraum Nr. 3 wäre allerdings aufgrund der starksinkenden Zinsen ein höherer Umfang des Bewertungseffektes zu erwarten gewesen. Eine Erklärung hierfür kann nur eine detaillierte Analyse der Unterschiede zwischen Festzinskonditionen und Bewertungszinsen in Rechnung 1 und Rechnung 2 liefern, die im Rahmen dieser Untersuchung unterbleiben soll. An dieser Stelle mag der Hinweis genügen, daß in der Zinssenkungsphase von 1974 bis 1976 zum einen die Konditionen festverzinslicher Hypothekendarlehen stärker, zum anderen die Zinssätze im langfristigen Passivgeschäft (vierjährige Einlagen von Kreditinstituten bzw. von Kunden, Sparbriefe) weniger stark gefallen sind als in vergleichbaren Zinssenkungsphasen von 1982 bis 1984.

Tabelle 3: Die Komponenten des Reinvermögensrisikos von Bank A (in Mio. DM)

	Zeitraum Nr.													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Risikokomponenten														
Reinvermögensrisiko	31	448	-318	147	143	-147	-413	9	426	318	-106	381	227	
∕ Zinsüberschußkomponente	151	206	-351	-218	-6	-13	41	204	190	155	-363	119	-98	
= Bewertungskomponente	-120	242	33	365	149	-134	-454	-195	236	163	257	262	325	



## b) Ergebnisse der Steuerung

## (1) Steuerung auf Basis flacher Renditestrukturkurven

Mit der Steuerung des Zinsänderungsrisikos wird im Rahmen der vorliegenden Simulationsstudie das Ziel verfolgt, das Reinvermögen der Modellbank gegen das Zinsänderungsrisiko zu immunisieren. Zur Untersuchung der Frage, inwieweit dieses Ziel durch den Einsatz von Barreinvermögens- und Endreinvermögensansätzen erreicht werden kann, dient ein Vergleich der Ergebnisse aus Rechnung 3 (Steuerung bei konstanten Zinsen) und Rechnung 4 (Steuerung auf der Grundlage historischer Zinsänderungen)<sup>62</sup>. Der Immunisierungserfolg der beiden Steuerungskonzeptionen wird im folgenden getrennt nach den zugrundeliegenden Renditestrukturkurven dargestellt. Eine graphische Aufbereitung der Ergebnisse erfolgt zusammen mit den Resultaten für nicht-flache Renditestrukturkurven im Anschluß an Tabelle 5.

Die Steuerung auf Basis konstanter Zinsen (Rechnung 3) liefert nicht nur die geeigneten Referenzgrößen für die Steuerung auf Basis sich ändernder Zinsen (Rechnung 4), d.h. für die Frage der Immunisierungsqualität im Falle des Risikoeintritts, sondern gibt im Vergleich mit den Ergebnissen aus Rechnung 1 auch Auskunft über die Konsequenzen der Steuerung bei Nicht-eintreten des Risikofalls. So fallen bei konstanten Zinssätzen recht hohe Verluste relativ zu einem Verzicht auf Steuerungsmaßnahmen in den Zeiträumen Nr. 5 und 8 auf; ein außerordentlich hoher Gewinn ergibt sich dagegen in Zeitraum Nr. 3. Dies gilt für die Steuerung mit dem Barreinvermögens- und dem Endreinvermögensansatz gleichermaßen<sup>64</sup>. In beiden Ansätzen werden Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion des aktiven Festzinsüberhangs ergriffen. So erfolgt auf der Aktivseite eine Umschichtung von festverzinslichen in variabel verzinsliche Wertpapiere, auf der Passivseite treten langfristige Bankengelder an die Stelle der kurzfristigen. Beim Vorliegen normaler Renditestrukturen wird demzufolge durch den Übergang von der langfristigen Anlage in die kurzfristige auf Zinserträge verzichtet; gleichzeitig belastet die Laufzeitverlängerung auf der Passivseite den Zins-

---

<sup>62</sup> Vgl. hierzu die Erläuterungen zur Modellstruktur im zweiten Abschnitt dieser Arbeit.

<sup>63</sup> Zu den Bezeichnungen der Zielgrößen vgl. S. 530. Da hier die Ergebnisse der auf flachen Renditestrukturen beruhenden Steuerungsansätze untersucht werden, erfolgt hinsichtlich der Reinvermögensgrößen eine Beschränkung auf das bei flachen Bewertungszinsen ermittelte Reinvermögen ( $RV_f$ ).

<sup>64</sup> Vgl. hierzu die entsprechenden Ergebnisse für Rechnung 3 in Tabelle 4 und Rechnung 1 in Tabelle 2.

Tabelle 4: Steuerungsergebnisse bei einem aktiven Festzinsüberhang und Annahme flacher Renditestrukturkurven (in Mio. DM)<sup>63</sup>

Zeitraum		Ergebnisse Rechnung 3 (R3)				Ergebnisse Rechnung 4 (R4)				Immunsierungserfolg (R4 ./ R3)			
		Bar-reinvermögen		End-reinvermögen		Bar-reinvermögen		End-reinvermögen		Bar-reinvermögen		End-reinvermögen	
Nr.	Jahre	ZUE	RV <sub>f</sub>	ZUE	RV <sub>f</sub>	ZUE	RV <sub>f</sub>	ZUE	RV <sub>f</sub>	ZUE	RV <sub>f</sub>	ZUE	RV <sub>f</sub>
1	72 - 74	3 317	1 497	3 467	1 605	4 839	2 039	4 609	2 006	1 522	542	1 142	401
2	73 - 75	4 192	1 629	4 104	1 712	4 789	1 944	4 495	1 950	597	315	391	238
3	74 - 76	8 585	3 536	7 729	3 454	4 194	1 570	4 467	1 837	-4 391	-1 966	-3 262	-1 617
4	75 - 77	4 721	1 945	4 926	2 117	3 139	1 270	3 817	1 635	-1 582	-	-1 109	- 483
5	76 - 78	2 679	1 137	3 254	1 370	2 803	1 242	3 441	1 529	124	105	187	159
6	77 - 79	2 945	1 325	3 309	1 487	3 076	1 396	3 526	1 578	131	71	217	91
7	78 - 80	2 911	1 598	3 296	1 691	3 943	1 875	4 006	1 843	1 032	277	710	152
8	79 - 81	2 678	1 264	3 104	1 380	4 789	2 135	4 578	2 010	2 111	871	1 474	630
9	80 - 82	4 958	1 944	4 506	1 997	5 449	2 262	5 148	2 192	851	318	642	195
10	81 - 83	4 990	1 945	4 986	2 043	4 987	2 000	5 043	2 154	3	55	57	111
11	82 - 84	7 455	3 066	7 389	3 162	5 061	2 065	5 607	2 366	-2 394	-1 001	-1 782	- 796
12	83 - 85	4 235	1 851	4 612	1 971	4 446	1 949	4 885	2 113	211	98	273	142
13	84 - 86	4 691	1 919	5 137	2 097	4 394	1 888	4 946	2 125	-	297	- 191	28

überschuß zusätzlich durch erhöhte Zinsaufwendungen. Diese Auswirkungen der Steuerungsumschichtungen nehmen in ihrem Umfang mit der Steigung der Renditestrukturkurve zu. So liegt das Reinvermögen bei Rechnung 3 in den Zeiträumen Nr. 5 bis 8, in denen das Zinsgefälle zwischen lang- und kurzfristigen Titeln besonders groß ist<sup>65</sup>, im Mittel um gut 300 Mio. DM unter dem Ergebnis der Rechnung 1. Wie nach diesen Überlegungen zu erwarten, führt die Steuerung dagegen in den durch inverse Renditestrukturkurven geprägten Zeiträumen Nr. 3, 9, 10 und 11 zu entsprechenden Gewinnen. Besonders deutlich ist dies in dem Planungszeitraum von 1974 bis 1976 zu sehen, in dessen Startzeitpunkt der Satz für Sechsmonatsgeld um gut 4 %-Punkte über der Rendite 10-jähriger Bundesanleihen liegt.

Betrachtet man nun den Immunisierungserfolg der beiden auf flachen Renditestrukturkurven beruhenden Reinvermögensansätze in Tabelle 4, so ist zunächst festzustellen, daß bei dem Barreinvermögensansatz in neun und bei dem Endreinvermögensansatz in zehn der dreizehn historischen Simulationszeiträume das Reinvermögen bei der Rechnung mit Zinsänderungen (R4) höher ausfällt als bei Annahme konstanter Zinsen (R3). Insofern kann die Immunisierung für diese Planungszeiträume als gelungen bezeichnet werden. Die Frage ist jedoch, wie das drastische Scheitern des Immunisierungsvorhabens in den Zeiträumen Nr. 3, 4 und 11 erklärt werden kann. Ein Reinvermögensrisiko bestand in den Zeiträumen Nr. 3 und 11 auch vor Steuerung (vgl. Tab. 2), dieses Risiko wird jedoch durch die Steuerung um ein Vielfaches erhöht, und in Zeitraum Nr. 4 wird eine Chance in ein Risiko umgewandelt.

Für die Analyse der Fehlsteuerung in diesen Zeiträumen erscheint die Feststellung interessant, daß sich vor Einsatz des Steuerungsinstrumentariums trotz der stark sinkenden Zinsen erhebliche Zinsüberschußrisiken ergeben haben. Dies war, darauf wurde im letzten Abschnitt hingewiesen, aufgrund des aktiven Festzinsüberhangs der Bank nicht zu erwarten. Diese Zinsüberschußrisiken werden durch die hier betrachtete Reinvermögenssteuerung auf der Grundlage flacher Renditestrukturkurven zur Bewertung deutlich erhöht, und zwar durch die Barreinvermögenssteuerung noch stärker als durch die Endreinvermögenssteuerung. Tabelle 4 ist zu entnehmen, daß das in den betreffenden Zeiträumen nach Steuerung verbleibende Reinvermögensrisiko zum weitaus größten Teil durch das Zinsüberschußrisiko bestimmt wird<sup>66</sup>.

---

<sup>65</sup> Vgl. hierzu die Rendite 10-jähriger Bundesanleihen und den Satz von Sechsmonatsgeldern in Abbildung 6.

<sup>66</sup> Beziffert man die Zinsüberschußkomponente des Reinvermögensrisikos wie oben ausgeführt mit 38 % der Zinsüberschußänderung (vgl. S. 537 ff.), so wird deutlich, daß

Wie aus der Herleitung der Steuerungsansätze im ersten Abschnitt hervorgeht, betrachtet die Barreinvermögenssteuerung ausschließlich das Wertisiko der Festzinspositionen im jeweiligen Steuerungszeitpunkt; die Aufzinsung der innerhalb des Planungszeitraums anfallenden Zahlungen bis zum Planungshorizont unterbleibt. Die Zinsüberschußkomponente des Reinvermögensrisikos wird in diesem Ansatz völlig vernachlässigt, und das Zinsüberschußrisiko bleibt demzufolge innerhalb der Barreinvermögenssteuerung unkontrolliert. Insofern sind die Ergebnisse der Barreinvermögenssteuerung zu einem großen Teil auf diesen Defekt zurückzuführen.

Die Endreinvermögenssteuerung dagegen versucht gerade auch der Zinsüberschußkomponente des Reinvermögensrisikos Rechnung zu tragen. Hier sollten sich Zinsüberschuß- und Bewertungskomponente im Planungshorizont näherungsweise ausgleichen. Zerlegt man jedoch zum Beispiel für Zeitraum Nr. 3 das nach Steuerung verbleibende Reinvermögensrisiko in diese beiden Komponenten, so erhält man sowohl einen erheblichen Anteil der Zinsüberschußkomponente (– 1240 Mio. DM) als auch eine umfangreiche Bewertungskomponente (– 377 Mio. DM)<sup>67</sup>. Ein analoges Ergebnis, wenn auch auf niedrigerem Niveau, für die Zusammensetzung des Reinvermögensrisikos nach Steuerung mit dem auf flachen Bewertungszinsen beruhenden Endreinvermögensansatz erhält man auch für die Zeiträume Nr. 4 und 11. Wenn das Steuerungsergebnis so weit von dem gewünschten Ausgleich entfernt liegt, so ist dies sicherlich zu einem großen Teil darauf zurückzuführen, daß trotz des aktiven Festzinsüberhangs der Bank bei sinkenden Zinsen ein Zinsänderungsrisiko statt der erwarteten Zinsänderungschance für den Zinsüberschuß besteht. Als weitere Ursache kommt die mit der Annahme flacher Renditestrukturkurven für alle Zinssätze unterstellte einheitliche Volatilität in Frage. Diese Annahme entspricht, wie bei der Analyse des Zinsänderungsrisikos im letzten Abschnitt deutlich wurde, nicht den tatsächlichen Gegebenheiten.

Insgesamt ist festzuhalten, daß auch im Rahmen der Endreinvermögenssteuerung auf der Grundlage flacher Bewertungszinsen zumindest die Steuerung der Zinsüberschußkomponente als Teilrisiko des Reinvermögensrisikos in die falsche Richtung geht. Inwieweit Fehler auch bei der Steuerung der Bewertungskomponente hinzukommen, läßt sich dagegen an dieser Stelle kaum abschätzen.

---

diese Komponente in den Zeiträumen Nr. 3, 4 und 11 für rund 80% der Reinvermögensänderung verantwortlich ist.

<sup>67</sup> Die Zinsüberschußkomponente entspricht 38% der Zinsüberschußänderung (– 3262 × 0,38 = – 1240). Vgl. hierzu die analoge Aufspaltung des Reinvermögensrisikos vor Steuerung, S. 537 ff.

## (2) Steuerung auf Basis nicht-flacher Renditestrukturkurven

Aus der oben durchgeführten Analyse ergibt sich die naheliegende Frage, ob mit den auf nicht-flachen Renditestrukturkurven und Dämpfungsfaktoren basierenden Ansätzen bessere Steuerungserfolge erzielt werden können. Die entsprechenden Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 5 zusammengestellt.

Ein Vergleich mit Tabelle 4 zeigt, daß sich die Ergebnisse der Barreinvermögenssteuerung auf der Grundlage nicht-flacher Renditestrukturkurven sowohl für Rechnung 3 als auch für Rechnung 4 nur geringfügig von den Ergebnissen der Barreinvermögenssteuerung bei Annahme flacher Renditestrukturkurven unterscheiden. Da innerhalb der Barreinvermögensansätze die Zinsüberschußkomponente des Reinvermögensrisikos, wie bereits erläutert, ungesteuert bleibt, besitzt die Annahme flacher bzw. nicht-flacher Renditestrukturen lediglich einen Einfluß auf die Steuerung der Bewertungskomponente. Aus den dargestellten Ergebnissen folgt, daß dieser Einfluß zu vernachlässigen und der Immunisierungserfolg im Rahmen der Barreinvermögenssteuerung auch mit der Wahl nicht-flacher Renditestrukturkurven zur Bewertung nicht zu verbessern ist.

Dagegen stellen sich die im Rahmen der Endreinvermögenssteuerung auf der Grundlage nicht-flacher Renditestrukturkurven erzielten Ergebnisse (Tabelle 5) gegenüber den bei Annahme flacher Bewertungszinsen ermittelten Ergebnissen (Tabelle 4) stark verändert dar. So liegen in den Zeiträumen Nr. 3, 4 und 11 zwar immer noch Reinvermögensrisiken auch nach der Steuerung vor, für die Zeiträume Nr. 3 und 4 ergibt sich jedoch im Gegensatz zu den Ergebnissen in Tabelle 4 zumindest in der Tendenz der gewünschte Ausgleich zwischen Zinsüberschuß- und Bewertungskomponente. Dies ist besonders deutlich in Zeitraum Nr. 3 zu sehen, in dem das Reinvermögensrisiko ausgehend von einer Zinsüberschußkomponente in Höhe von  $- 369$  Mio. DM durch eine positive Bewertungskomponente um  $187$  Mio. DM auf  $- 182$  Mio. DM reduziert wird<sup>68</sup>. In Zeitraum Nr. 11 dagegen bestehen im Rahmen der Endreinvermögenssteuerung bei der Berücksichtigung von nicht-flachen Renditestrukturen und von Dämpfungsfaktoren die gleichen Probleme wie bei der Wahl flacher Renditestrukturen. So

---

<sup>68</sup> Da hier die Ergebnisse der auf nicht-flachen Bewertungszinsen beruhenden Steuerungsansätze untersucht werden, erfolgt in Tabelle 5 eine Beschränkung auf das bei nicht-flachen Bewertungszinsen ermittelte Reinvermögen ( $RV_n$ ). Zu den Bezeichnungen der Zielgrößen vgl. S. 530.

<sup>69</sup> Die Zinsüberschußkomponente entspricht wie erläutert, dem 0,38-fachen Teil der Zinsüberschußänderung ( $- 971 \times 0,38 = - 369$ ).

Tabelle 5: Steuerungsergebnisse bei einem aktiven Festzinsüberhang und Annahme nicht-flacher Renditestrukturkurven (in Mio. DM)<sup>68</sup>

Zeitraum		Ergebnisse Rechnung 3 (R3)				Ergebnisse Rechnung 4 (R4)				Immunsierungserfolg (R4 ./ R3)			
		Bar- reinvermögen		End- reinvermögen		Bar- reinvermögen		End- reinvermögen		Bar- reinvermögen		End- reinvermögen	
Nr.	Jahre	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>
1	72-74	3 329	1 482	3 533	1 587	4 822	2 016	4 098	1 571	1 493	534	565	- 16
2	73-75	4 192	1 610	3 874	1 442	4 806	1 912	4 562	1 979	613	302	688	537
3	74-76	8 546	3 531	6 057	2 250	4 239	1 552	5 086	2 068	-4 307	-1 983	- 971	-182
4	75-77	4 735	1 928	4 980	2 056	3 169	1 265	4 387	1 841	-1 566	- 663	- 593	-215
5	76-78	2 718	1 108	3 763	1 544	2 825	1 210	3 787	1 639	107	102	- 24	95
6	77-79	2 972	1 304	3 667	1 506	3 084	1 399	4 016	1 620	112	95	- 349	114
7	78-80	2 928	1 581	3 729	1 718	3 936	1 871	4 167	1 754	1 008	290	438	36
8	79-81	2 698	1 236	3 270	1 376	4 755	2 134	4 563	1 928	2 078	842	1 293	552
9	80-82	4 594	1 956	4 455	1 899	5 443	2 247	5 049	2 065	849	291	594	166
10	81-83	4 990	1 952	4 937	1 935	5 002	1 981	4 973	1 975	13	29	36	40
11	82-84	7 453	3 083	7 287	3 025	5 073	2 031	5 581	2 213	-2 380	-1 052	-1 706	-812
12	83-85	4 246	1 836	4 698	2 180	4 459	1 927	4 973	2 317	213	91	275	137
13	84-86	4 711	1 897	5 211	2 269	4 412	1 862	5 013	2 308	- 299	- 35	- 198	39

zeigt darüber hinaus der Vergleich der Ergebnisse für die Endreinvermögensansätze in den Tabellen 4 und 5, daß die Unterschiede ab Zeitraum Nr. 8 eher zu vernachlässigen sind. Hieraus folgt, daß die Annäherung der Konditionenänderungen im Bankgeschäft mit Hilfe nicht-flacher Renditestrukturkurven und Dämpfungsfaktoren nicht zwingend zu einer Verbesserung des Immunisierungserfolges führt.

In der nachstehenden Abbildung 9 ist für die fünf nichtüberlappenden Dreijahreszeiträume von 1972 - 1986 der Immunisierungserfolg, gemessen durch das Bar- und Endreinvermögen, für flache und nicht-flache Renditestrukturkurven zusammengestellt. Diese Abbildung beruht auf den Tabellen 4 und 5.

Faßt man die Ergebnisse aller dreizehn historischen Planungszeiträume zusammen, so zeigt sich für die auf nicht-flachen Renditestrukturkurven beruhende Endreinvermögenssteuerung im Vergleich zu den drei übrigen

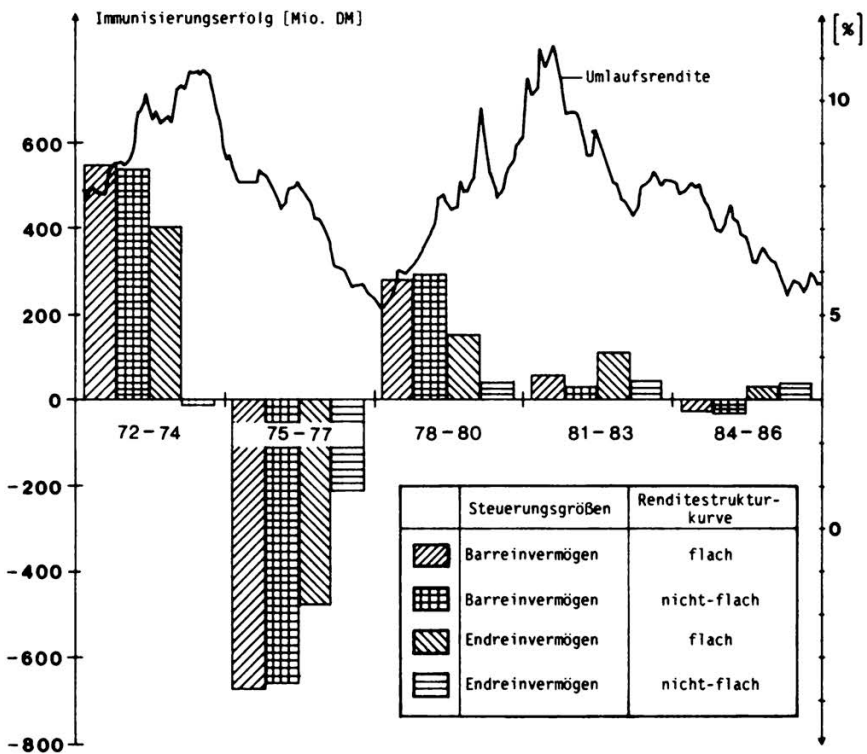


Abb. 9: Immunisierungserfolg bei flachen und nicht-flachen Renditestrukturkurven

Ansätzen, daß ihr Immunisierungserfolg im Mittel höher liegt und die geringeren Schwankungen aufweist. Die entsprechenden Daten sind in Tabelle 6 zusammengestellt<sup>70</sup>. Damit ist festzuhalten, daß die Endreinvermögenssteuerung auf der Grundlage nicht-flacher Bewertungszinsen in den untersuchten Planungszeiträumen eher als die anderen Steuerungsansätze in der Lage ist, das Reinvermögen von Bank A gegen das Zinsänderungsrisiko zu immunisieren. Im folgenden Abschnitt ist zu prüfen, ob diese Ergebnisse auch für Bank P bestätigt werden können.

Tabelle 6

**Mittelwert ( $\mu$ ) und Standardabweichung ( $\sigma$ ) des Immunisierungserfolges bei einem aktiven Festzinsüberhang (in Mio. DM)**

Zielgröße		Steuerungsansatz			
		Flache Renditestrukturkurven		Nicht-flache Renditestrukturkurven	
		Bar-reinvermögen	End-reinvermögen	Bar-reinvermögen	End-reinvermögen
$RV_f$	$\mu$	- 79	- 58	- 76	43
	$\sigma$	713	567	699	316
$RV_n$	$\mu$	- 87	- 64	- 89	38
	$\sigma$	734	581	716	327

<sup>70</sup> Die Mittelwerte und Standardabweichungen beziehen sich auf die in Tabelle 4 dargestellten Ergebnisse, soweit die Steuerung unter Annahme flacher Renditestrukturkurven zur Bewertung und die Zielgröße Reinvermögen bei flachen Renditestrukturkurven ( $RV_f$ ) betroffen sind. Soweit die Steuerung unter Annahme nicht-flacher Renditestrukturkurven und die Zielgröße Reinvermögen bei nicht-flachen Renditestrukturkurven ( $RV_n$ ) betroffen sind, bezieht sich die Auswertung auf die in Tabelle 5 dargestellten Ergebnisse. Obgleich die Bewertung des Reinvermögens auf der Grundlage von flachen (nicht-flachen) Renditestrukturkurven nicht der Intention der Steuerung bei der Annahme nicht-flacher (flacher) Renditestrukturkurven entspricht, sind diese Ergebnisse der Vollständigkeit halber mit angegeben. Hier zeigen sich nochmals die recht geringen Abweichungen zwischen den Ergebnissen für die beiden Reinvermögensgrößen.



### 3. Ergebnisse bei einem Festzinsüberhang der Passivseite

#### a) Zinsänderungsrisiko

##### (1) Übersicht

Tabelle 7 enthält die für eine Analyse des Zinsänderungsrisikos bei einem passiven Festzinsüberhang (Bank P) relevanten Ergebnisse. Genau wie bei einem aktiven Festzinsüberhang (Bank A) erzielt auch Bank P bei der Rechnung unter der Annahme konstanter Zinsen ( $R_1$ ) in den Planungszeiträumen Nr. 3 und 11, deren Startzeitpunkte durch die historischen Zinsgipfel charakterisiert sind, die besten Ergebnisse. Allerdings liegen die Resultate im Falle P im Mittel deutlich unter den Ergebnissen des Falles A<sup>71</sup>. So reicht die Spanne der Reinvermögenswerte der Bank P von etwa 0,8 bis 2,8 Mrd. DM, bei Bank A dagegen von ca. 1,6 bis 2,9 Mrd. DM<sup>72</sup>.

Die Betrachtung der Ergebnisse aus Rechnung 2 zeigt, daß sich auf der Grundlage der historischen Zinsänderungen für Bank P deutlich niedrigere Reinvermögenswerte ergeben als für Bank A<sup>73</sup>. Während für das Reinvermögen von Bank A in Rechnung 2 Schwankungen zwischen etwa 1,5 und 2,8 Mrd. DM beobachtet wurden, liegen die Reinvermögenswerte bei Bank P hier lediglich im Bereich von 0,6 bis 1,8 Mrd. DM. Ein Blick auf das in Tabelle 7 dargestellte Zinsänderungsrisiko für das Reinvermögen der Bank P macht einerseits deutlich, daß, wie aufgrund des passiven Festzinsüberhangs zu erwarten, in Zinssenkungsphasen (vgl. z.B. die Zeiträume Nr. 3 und 11) Risiken und in Zinssteigungsphasen (vgl. z.B. die Zeiträume Nr. 7 und 8) Chancen vorliegen. Andererseits ist zunächst nicht zu erklären, warum Bank P im Untersuchungszeitraum dem Reinvermögensrisiko wesentlich stärker ausgesetzt ist als Bank A<sup>74</sup>. Vor allem in den Zeiträumen Nr. 3, 4 und 11 ergeben sich für Bank P extrem hohe Zinsänderungsrisiken.

<sup>71</sup> Zu den Ergebnissen für Bank A in Rechnung 1 vgl. Tabelle 2.

<sup>72</sup> Interessanterweise ist dies nicht vollständig durch den Druck des Festzinspassivüberhangs auf die Zinsspanne zu erklären, denn in den Zeiträumen Nr. 3 und 11 erzielt Bank P bspw. durch die hochverzinslichen kurzfristigen Anlagen einen höheren Zinsüberschuß als Bank A. Vielmehr spielt für das niedrigere Reinvermögen am Planungshorizont die Bewertung der Festzinspositionen eine Rolle. Hier geht, wie weiter unten noch ausgeführt wird, bei Bank P von der Passivseite ein weniger starker Effekt aus als bei Bank A von der Aktivseite.

<sup>73</sup> Zu den Ergebnissen für Bank A in Rechnung 2 vgl. Tabelle 2.

<sup>74</sup> Dies zeigt der Vergleich der entsprechenden Ergebnisse in den Tabellen 2 und 7.

Tabelle 7: Zinsänderungsrisiko von Bank P (in Mio. DM)

Nr.	Zeitraum	Ergebnisse Rechnung 1 (R.1)						Ergebnisse Rechnung 2 (R.2)						Zinsänderungsrisiko (R.2 $\div$ R.1)					
		ZUE	EK <sub>b</sub>	EK <sub>v</sub>	RV <sub>f</sub>	RV <sub>n</sub>		ZUE	EK <sub>b</sub>	EK <sub>v</sub>	RV <sub>f</sub>	RV <sub>n</sub>		ZUE	EK <sub>b</sub>	EK <sub>v</sub>	RV <sub>f</sub>	RV <sub>n</sub>	
1	72-74	2 967	1 172	1 171	1 200	1 188		3 993	1 562	1 571	1 604	1 595		1 026	390	400	404	407	
2	73-75	3 227	1 250	1 242	1 289	1 278		4 171	1 609	1 622	1 462	1 435		944	359	380	173	157	
3	74-76	7 926	2 616	2 562	2 746	2 750		4 518	1 313	1 316	1 078	1 040		-3 408	-1 303	-1 246	-1 668	-1 710	
4	75-77	4 453	1 586	1 587	1 604	1 591		2 598	869	875	645	624		-1 855	- 717	- 712	- 959	- 967	
5	76-78	1 628	785	789	769	751		1 396	692	692	662	646		- 232	- 93	- 97	- 107	- 105	
6	77-79	1 651	799	801	774	762		1 491	735	729	829	826		- 161	- 64	- 72	52	67	
7	78-80	1 545	768	770	763	755		2 249	1 039	1 035	1 158	1 159		704	272	- 265	395	404	
8	79-81	1 645	799	799	792	779		3 501	1 512	1 520	1 615	1 616		1 856	714	721	823	837	
9	80-82	4 196	1 527	1 524	1 578	1 584		5 449	2 004	2 034	1 784	1 776		1 253	476	510	206	192	
10	81-83	5 037	1 756	1 753	1 833	1 836		5 204	1 820	1 822	1 737	1 719		167	64	69	- 96	- 117	
11	82-84	7 959	2 612	2 602	2 748	2 754		5 360	1 623	1 630	1 363	1 340		-2 598	- 988	- 972	-1 385	-1 414	
12	83-85	2 976	1 178	1 180	1 202	1 193		2 990	1 183	1 186	1 041	1 025		13	5	6	- 161	- 168	
13	84-86	3 194	1 250	1 255	1 264	1 253		2 800	1 100	1 099	997	981		- 394	- 150	- 156	- 267	- 272	

## (2) Analyse der Komponenten des Reinvermögensrisikos

Trennt man, wie in der folgenden Tabelle 8 dargestellt, das Reinvermögensrisiko von Bank P in seine Zinsüberschuß- und seine Bewertungskomponente, so fallen gerade in den Zeiträumen 3, 4 und 11 hohe negative Zinsüberschußeffekte auf. Auch für Bank A nahm die Zinsüberschußkomponente, überraschenderweise trotz des aktiven Festzinsüberhangs, in diesen Planungsperioden negative Vorzeichen an<sup>75</sup>. Dieser vom Zinsüberschuß ausgehende Risikobeitrag lag jedoch bei Bank A deutlich niedriger als bei Bank P. Hier zeigt sich die erwartete Wirkung des passiven Festzinsüberhangs. Dabei ist auf die bereits angesprochene Bedeutung der Sichteinlagen und des Eigenkapitals hinzuweisen. So stehen die Sichteinlagen aufgrund der im Modell über die Zeit konstant gehaltenen Geschäftsstruktur langfristig zur Verfügung und erhöhen damit bei beiden Modellbanken den Umfang der zinsgebundenen Passiva. Diese Überlegungen sind entsprechend auch auf das Eigenkapital zu übertragen<sup>76</sup>.

Zu dem Druck auf das Reinvermögen von seiten des Zinsüberschusses kommen für Bank P zusätzlich negative Effekte aus der Bewertung des Festzinsgeschäfts am Planungshorizont hinzu. Dagegen standen bei Bank A den risikoerhöhenden Zinsüberschußeffekten in den betreffenden Zeiträumen ausnahmslos positive und damit risikovermindernde Bewertungseffekte gegenüber.

Für den Umfang der Bewertungseffekte sind wie erläutert die Abstände zwischen Marktrenditen und Festzinskonditionen im Planungshorizont von entscheidender Bedeutung. Da die Marktrenditen in Zeiträumen sinkender Zinssätze in aller Regel stärker nachgeben als die durchschnittliche Verzinsung des Festzinsgeschäfts<sup>77</sup>, nehmen sowohl die Festzinsforderungen als auch die Festzinsverbindlichkeiten in ihrem Wert zu. Entsprechend ergeben sich bei dem vorliegenden Festzinspassivüberhang in den durch stark sinkende Zinsen gekennzeichneten Planungszeiträumen im Saldo hohe negative Bewertungseffekte für Bank P. In den Zeiträumen Nr. 1, 6, 7 und 8 dagegen, in denen die Marktrenditen relativ zu den durchschnittlichen Festzinskonditionen am Planungshorizont höher liegen als im Startzeitpunkt, sind wie zu erwarten positive Bewertungseffekte zu beobachten.

---

<sup>75</sup> Vgl. hierzu die entsprechende Vorgehensweise bei der Analyse des Reinvermögensrisikos von Bank A, S. 537 f., sowie die Ergebnisse in Tabelle 3.

<sup>76</sup> Berücksichtigt man so neben den auf S. 526 genannten Festzinspositionen auch die Sichteinlagen und das Eigenkapital, dann ergibt sich im Hinblick auf das Zinsüberschußrisiko für Bank A ein aktiver Festzinsüberhang in Höhe von 5 Mrd. DM, für Bank P dagegen ein passiver Festzinsüberhang in Höhe von 16 Mrd. DM.

<sup>77</sup> Änderungen der durchschnittlichen Verzinsung des Festzinsgeschäfts ergeben sich im Rahmen des Modells durch das Neugeschäft.

Tabelle 8: Die Komponenten des Reinvermögensrisikos bei einem passiven Festzinsüberhang (in Mio. DM)

	Zeitraum Nr.												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Risikokomponenten													
Reinvermögensrisiko	407	157	-1 710	-967	-105	67	404	837	192	-117	-1 414	-168	-272
∕ Zinsüberschußkomponente	390	359	-1 295	-705	-88	-61	268	705	476	63	-987	5	-150
= Bewertungskomponente	17	-202	-415	-262	-17	128	136	132	-284	-180	-427	-173	-122

Während für das Zinsänderungsrisiko der Bank A teilweise äußerst überraschende Ergebnisse vorlagen, kann für Bank P somit festgehalten werden, daß sich für beide Komponenten des Reinvermögensrisikos die bei einem passiven Festzinsüberhang erwarteten Vorzeichen ergeben. Gleichwohl ist anzumerken, daß die in Zinssenkungsphasen beobachteten Risiken für den Zinsüberschuß von Bank P sicherlich nicht in dieser Höhe erwartet werden konnten<sup>78</sup>. Auch hier besitzen demnach die stärkeren Volatilitäten der Konditionen im Bereich des Aktivgeschäfts einen risikoerhöhenden Einfluß.

Vergleicht man abschließend auf der einen Seite die aus Zinsüberschuß- und Bewertungskomponente bestehenden Reinvermögensrisiken der Banken A und P, und betrachtet man gleichzeitig auf der anderen Seite die festgestellten Niveauunterschiede zwischen den Ergebnissen der beiden Institute, so ergibt sich das interessante Resultat, daß Bank A offensichtlich im Mittel bessere Ergebnisse bei einem deutlich geringeren Risiko erzielt. Daraus folgt, daß es vor dem Hintergrund der Zinslandschaft in der Bundesrepublik Deutschland für ein Kreditinstitut durchaus sinnvoll sein kann, aus Ertrags- und aus Risikouberlegungen heraus einen aktiven Festzinsüberhang aufzubauen.

## b) Ergebnisse der Steuerung

### (1) Übersicht

Die Steuerungsergebnisse für Bank P bei Annahme flacher sowie bei Annahme nicht-flacher Renditestrukturkurven sind in den Tabellen 9 und 10 dargestellt. Wenn der Vergleich der Ergebnisse aus Rechnung 3 und Rechnung 1 für Bank A noch erhebliche Steuerungskosten bei Nichteintreten des Risikofalls zeigt, so verursacht die Steuerung bei Bank P, gemessen an dem Fall, daß sich die Zinsen über den Planungszeitraum nicht ändern, nur vereinzelt Kosten in geringer Höhe; im Mittel liegen die Reinvermögenswerte in Rechnung 3 bei Bank P vielmehr über den entsprechenden Ergebnissen aus Rechnung 1<sup>79</sup>. Grob gesprochen kann man sagen, daß Bank P

<sup>78</sup> Aus der Geschäftsstruktur von Bank P ergibt sich, wie oben überschlägig ermittelt, ein für das Zinsüberschußrisiko relevanter Festzinspassivüberhang in Höhe von 16 Mrd. DM. Geht man beispielsweise in Zeitraum Nr. 3 von einer Zinssenkung um 6%-Punkte über den gesamten Planungszeitraum aus, d. h. durchschnittlich um 3%-Punkte, so ergibt sich hieraus eine Abschätzung für die Zinsüberschußreduktion innerhalb des dreijährigen Planungszeitraums in Höhe von knapp 1,5 Mrd. DM ( $16 \times 0,03 \times 3$ ). Tatsächlich reduziert sich der Zinsüberschuß jedoch in diesem Zeitraum um mehr als 3 Mrd. DM (vgl. Tab. 7).

<sup>79</sup> Vgl. hierzu das in Rechnung 3 erzielte Reinvermögen in den Tabellen 9 und 10 mit den Ergebnissen aus Rechnung 1 in Tabelle 7.

Tabelle 9. Steuerungsergebnisse bei einem passiven Festzinsüberhang und Annahme flacher Renditestrukturkurven (in Mio. DM)

Zeitraum		Ergebnisse Rechnung 3 (R3)				Ergebnisse Rechnung 4 (R4)				Immunsierungserfolg (R4 ./ R3)			
		Bar- reinvermögen		End- reinvermögen		Bar- reinvermögen		End- reinvermögen		Bar- reinvermögen		End- reinvermögen	
Nr.	Jahre	ZUE	RV <sub>t</sub>	ZUE	RV <sub>t</sub>	ZUE	RV <sub>t</sub>	ZUE	RV <sub>t</sub>	ZUE	RV <sub>t</sub>	ZUE	RV <sub>t</sub>
1	72 - 74	3 168	1 315	3 178	1 321	4 029	1 562	3 994	1 509	861	247	816	188
2	73 - 75	3 394	1 391	3 426	1 389	4 246	1 686	4 203	1 612	852	295	777	223
3	74 - 76	7 636	2 671	7 582	2 622	5 081	1 785	5 130	1 783	-2 555	-886	-2 452	-839
4	75 - 77	4 763	1 778	4 736	1 787	3 211	1 323	3 235	1 404	-1 552	-455	-1 501	-383
5	76 - 78	1 929	944	1 995	966	1 728	975	1 798	1 047	- 201	31	- 197	81
6	77 - 79	1 924	910	1 914	916	1 786	916	1 800	868	- 139	6	- 114	52
7	78 - 80	1 700	880	1 749	894	2 309	1 018	2 335	1 010	609	138	586	116
8	79 - 81	1 885	944	1 959	958	3 397	1 406	3 392	1 353	1 512	462	1 433	395
9	80 - 82	4 078	1 523	4 079	1 516	5 181	1 927	5 126	1 834	1 103	404	1 047	318
10	81 - 83	5 001	1 836	4 998	1 831	5 296	1 975	5 265	1 956	295	139	267	125
11	82 - 84	7 812	2 687	7 764	2 678	5 755	1 994	5 793	2 042	-2 057	-693	-1 971	-636
12	83 - 85	3 227	1 299	3 137	1 303	3 328	1 335	3 240	1 328	102	36	103	25
13	84 - 86	3 414	1 384	3 458	1 396	3 155	1 374	3 208	1 420	- 260	- 10	- 250	24

durch die Steuerungsumschichtungen von einem weniger profitablen Zustand, wie er mit dem Festzinspassivüberhang vorliegt, hin zu einem profitableren Zustand in Richtung Festzinsaktivüberhang bewegt wird. So führt die Laufzeitverlängerung auf der Aktivseite beim Vorliegen normaler Renditestrukturkurven zu einer Verbesserung des Zinsüberschusses. Lediglich bei inversen Renditestrukturen kehren sich die Vorzeichen um<sup>80</sup>.

Betrachtet man die Steuerungsergebnisse für Bank P unter der Annahme flacher Renditestrukturkurven in Tabelle 9, so zeigt sich, daß die Immunisierung des Reinvermögens genau wie für Bank A (vgl. Tab. 4) in den durch stark sinkende Zinsen gekennzeichneten Planungszeiträumen Nr. 3, 4 und 11 deutlich scheitert. Dabei fallen die nach der Steuerung verbleibenden Risiken allerdings wesentlich niedriger aus als für Bank A. Ferner ist, verglichen mit der Situation vor Steuerung (vgl. Tab. 7), im Unterschied zu Bank A auch eine erhebliche Risikoreduktion festzustellen. Die Resultate in Tabelle 9 zeigen außerdem, daß der Endreinvermögensansatz nicht zu wesentlich besseren Immunisierungserfolgen führt als der Barreinvermögensansatz. Die zusätzliche Berücksichtigung der Zinsüberschußkomponente in der Steuerungsgröße „Endreinvermögen“ besitzt demzufolge hier keinen hohen zusätzlichen Nutzen. Vielmehr wird durch den Barreinvermögensansatz unbeabsichtigt mit der Steuerung der Bewertungskomponente des Reinvermögensrisikos gleichzeitig das in den Zeiträumen Nr. 3, 4 und 11 vor Steuerung bestehende hohe Zinsüberschußrisiko reduziert<sup>81</sup>.

Im weiteren wird die Frage untersucht, ob die auf nicht-flachen Renditestrukturen und auf Dämpfungsfaktoren aufbauende Endreinvermögenssteuerung wie für Bank A auch für Bank P zu einer Verbesserung der Immunisierung des Reinvermögens gegen das Zinsänderungsrisiko führt. Beim Vergleich der in den Tabellen 9 und 10 dargestellten Steuerungsergebnisse fällt zunächst auf, daß die Annahme nicht-flacher Renditezinsstrukturkurven innerhalb der Barreinvermögenssteuerung nicht zu einer wesentlichen Verbesserung der Immunisierung für Bank P führt. Die gleiche Feststellung konnte auch für Bank A getroffen werden<sup>82</sup>. Somit scheint die Wahl flacher oder nicht-flacher Renditezinsstrukturkurven für den Immunisierungserfolg keinen bedeutenden Einfluß zu besitzen, wenn wie in den Barreinvermögensansätzen ausschließlich die Bewertungskomponente gesteuert wird.

---

<sup>80</sup> Vgl. hierzu den Sechsmonatgeldsatz und die Rendite zehnjähriger Bundesanleihen zu Beginn der Jahre 1974, 1980, 1981 und 1982 sowie die Zinsüberschüsse der Zeiträume Nr. 3, 9, 10 und 11 in den Rechnungen 1 und 3.

<sup>81</sup> Zum Zinsüberschußrisiko vor Steuerung vgl. Tabelle 7.

<sup>82</sup> Vgl. hierzu die Ergebnisse in den Tabellen 4 und 5.

Tabelle 10: Steuerungsergebnisse bei einem passiven Festzinsüberhang und Annahme nicht-flacher Renditestrukturkurven (in Mio. DM)

Zeitraum		Ergebnisse Rechnung 3 (R3)				Ergebnisse Rechnung 4 (R4)				Immunsierungsersfolg (R4 ./ R3)			
		Bar-reinvermögen		End-reinvermögen		Bar-reinvermögen		End-reinvermögen		Bar-reinvermögen		End-reinvermögen	
Nr.	Jahre	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>	ZUE	RV <sub>n</sub>
1	72-74	3 238	1 300	3 166	1 285	3 995	1 469	4 010	1 490	756	169	844	205
2	73-75	3 390	1 359	3 432	1 365	4 202	1 604	4 287	1 520	812	245	855	155
3	74-76	7 472	2 615	7 771	2 711	5 199	1 803	5 095	1 641	-2 273	-812	-2 676	-1 070
4	75-77	4 817	1 751	4 706	1 729	3 391	1 382	3 122	1 217	-1 426	-369	-1 584	- 512
5	76-78	2 232	975	1 936	890	2 024	1 030	1 742	920	- 207	55	- 194	30
6	77-79	2 000	903	1 873	862	1 868	944	1 752	941	- 132	41	- 121	79
7	78-80	1 940	886	1 721	845	2 452	973	2 317	1 019	512	87	596	174
8	79-81	1 949	929	1 956	912	3 365	1 361	3 446	1 402	1 416	432	1 490	490
9	80-82	4 052	1 535	4 095	1 542	5 116	1 852	5 158	1 804	1 064	317	1 063	262
10	81-83	4 986	1 843	5 001	1 845	5 287	1 937	5 249	1 888	301	94	248	43
11	82-84	7 784	2 715	7 768	2 713	5 807	1 951	5 791	1 958	-1 977	-764	-1 977	- 755
12	83-85	3 275	1 287	3 142	1 283	3 375	1 318	3 244	1 295	99	31	102	12
13	84-86	3 495	1 367	3 482	1 375	3 213	1 380	3 240	1 407	- 246	13	- 242	32



Für die auf der Grundlage der Endreinvermögensansätze erzielten Steuerungsergebnisse dagegen ist wie bei Bank A auch bei Bank P eine Abhängigkeit von der Wahl der Renditestrukturkurven festzustellen<sup>83</sup>. Dabei weichen die Ergebnisse der beiden Endreinvermögensansätze bei beiden Banken vor allem in der ersten Hälfte des Untersuchungszeitraums voneinander ab. Während für Bank A allerdings im Rahmen der Endreinvermögenssteuerung durch die Berücksichtigung von nicht-flachen Renditestrukturkurven und von Dämpfungsfaktoren deutlich bessere Immunisierungsergebnisse erzielt werden konnten, trifft dies auf Bank P nicht zu. So liegt in den Zeiträumen Nr. 3 und 4 beispielsweise das nach der Steuerung verbleibende Reinvermögensrisiko bei nicht-flachen Renditestrukturkurven um etwa 30 % höher als bei flachen.

## (2) Detailanalyse der Endreinvermögensansätze

Nachdem die Analyse der Ergebnisse der Barreinvermögensansätze gezeigt hat, daß die Steuerung der Bewertungskomponente des Reinvermögensrisikos nur geringfügig von der Wahl der Renditestrukturkurven beeinflusst wird, ist zu vermuten, daß die Probleme der Endreinvermögensansätze bei der Immunisierung des Reinvermögens gegen das Zinsänderungsrisiko vor allem innerhalb der Steuerung des Zinsüberschußrisikos als Komponente des Reinvermögensrisikos liegen. Wie bei der Herleitung der Endreinvermögensansätze erläutert wurde, besitzen für dieses Teilrisiko ausschließlich die vor dem Planungshorizont anfallenden Ein- und Auszahlungen eine Bedeutung, und zwar ist das Risikopotential einer Zahlung um so höher, je früher deren Fälligkeitstermin liegt<sup>84</sup>. Insofern ist hier den variabel verzinslichen Positionen der Modellbanken ein besonderes Gewicht beizumessen.

Das Risiko einer variablen Position hängt nicht nur von dem in den Endreinvermögensansätzen korrekt abgebildeten zeitlichen Abstand vom Planungshorizont, sondern auch vom Umfang der möglicherweise eintretenden Zinsänderungen ab. In ihrer hier konzipierten Form unterstellen beide Endreinvermögensansätze für diese Positionen jeweils einheitliche Zinsänderungen<sup>85</sup>. In der Realität dagegen sind für die Zinssätze verschiedener

---

<sup>83</sup> Zu den Ergebnissen der Endreinvermögenssteuerung für Bank A vgl. die Tabellen 4 und 5.

<sup>84</sup> Vgl. S. 414, Beziehung (13).

<sup>85</sup> So wird bei der Steuerung auf der Grundlage flacher Renditestrukturkurven für alle Positionen eine einheitliche Zinsänderung angenommen. Bei der Steuerung auf der Grundlage nicht-flacher Renditestrukturkurven dagegen ergeben sich zwar Unterschiede in Abhängigkeit von der Restlaufzeit der Positionen. Da die variabel verzinslichen Positionen jedoch im Modell dieselbe Restlaufzeit besitzen (ein halbes

variabel verzinslicher Positionen unterschiedliche Schwankungen über die Zeit zu beobachten. So besitzen beispielsweise Spareinlagen mit gesetzlicher Kündigungsfrist im Grundsatz einen variablen Zinssatz. Dieser Zinssatz ist jedoch weitaus stabiler als die Zinssätze für Kontokorrentkredite oder variabel verzinsliche Hypothekendarlehen<sup>86</sup>. In dem Planungszeitraum von 1974 bis 1976 (Zeitraum Nr. 3) zum Beispiel fallen die Konditionen für Kontokorrentkredite bzw. für Hypothekendarlehen um mehr als 5 bzw. um etwa 4 %-Punkte, während sich der Spareckzins lediglich um 2 % ermäßigt. Ein wie in diesem Beispiel entstehender Druck auf das Zinsergebnis kann innerhalb der Endreinvermögenssteuerung auch durch die Berücksichtigung von nicht-flachen Renditestrukturkurven und von Dämpfungsfaktoren nicht antizipiert werden, da, wie erläutert, auch in diesem Ansatz für das variabel verzinsliche Geschäft einheitliche Zinsänderungen angenommen werden. Diese innerhalb des variabel verzinslichen Geschäftsbereiches bestehende Fehlerquelle hat allerdings für beide Endreinvermögensansätze gleichermaßen Bedeutung und erklärt somit nicht die Verschlechterung der Ergebnisse beim Übergang von flachen auf nicht-flache Bewertungszinsen.

Neben dem variabel verzinslichen Geschäft besitzt auch das Festzinsgeschäft einen Einfluß auf das Zinsüberschußrisiko, und zwar insoweit, wie das Neugeschäft zu veränderten Konditionen abgeschlossen wird. Dabei ist der Umfang des Neugeschäfts der beiden Banken A und P von den fällig werdenden Beträgen einerseits und dem Geschäftswachstum andererseits abhängig. Die fälligen Beträge werden in den vorliegenden Endreinvermögensansätzen korrekt erfaßt. Bei der Berücksichtigung des Geschäftswachstums ist an zwei mögliche Fehlerquellen zu denken. So bleibt erstens der über die Ersetzung der fälligen Beträge hinausgehende Teil des Neugeschäfts unberücksichtigt. Auch hiervon sind beide Endreinvermögensansätze gleichermaßen betroffen. Zweitens – und hier bestehen Unterschiede zwischen den beiden Ansätzen – werden Annahmen über die relativen Konditionenänderungen des zukünftigen Neugeschäfts getroffen. Während bei der Verwendung flacher Renditestrukturkurven einheitliche Zinsänderungen angenommen werden, ergeben sich auf der Grundlage nicht-flacher Renditestrukturkurven, wie erläutert, Unterschiede in Abhängigkeit von den Restlaufzeiten der Positionen<sup>87</sup>. Diese Unterschiede schlagen sich in den Gewichten der einzelnen Geschäftspositionen bei der Erfassung der Inkongruenzen nieder und beeinflussen insofern die im Rahmen der Steuerung

---

Jahr), werden in der Immunisierungsbedingung für diese Positionen dieselben Dämpfungsfaktoren und damit ebenfalls eine einheitliche Zinsänderung angenommen. Vgl. hierzu die Ausführungen auf S. 422 f.

<sup>86</sup> Vgl. hierzu Abbildung 6.

<sup>87</sup> Vgl. hierzu S. 422 f.

durchzuführenden Maßnahmen. Ohne die im einzelnen bestehenden Unterschiede zwischen den Steuerungsumschichtungen bei Annahme flacher bzw. nicht-flacher Renditestrukturkurven an dieser Stelle analysieren zu wollen, ist festzuhalten, daß auch durch die Berücksichtigung von nicht-flachen Renditestrukturen und von Dämpfungsfaktoren die Zinsänderungen der unterschiedlichen Geschäftspositionen nicht immer adäquat abgebildet werden können.

Wie die Ergebnisse für Bank P zeigen, sind die für den Fall eines aktiven Festzinsüberhangs erzielten Ergebnisse keineswegs zu verallgemeinern. Die Berücksichtigung von Dämpfungsfaktoren und von nicht-flachen Renditestrukturen in der hier vorgeschlagenen Form führt im Rahmen der Endreinvermögenssteuerung nicht grundsätzlich zu besseren Ergebnissen als bei der Annahme eines einheitlichen Marktzinssatzes.

Die Immunisierungsergebnisse der Barreinvermögens- und Endreinvermögensansätze für den Fall eines passiven Festzinsüberhangs sind in Tabelle 11 zusammengefaßt<sup>88</sup>. Ein Vergleich der Tabellen 11 und 6 macht deutlich, daß die Immunisierung des Reinvermögens gegen das Zinsänderungsrisiko im Falle des Festzinsüberhangs auf der Passivseite für alle Steuerungsansätze mit Ausnahme des auf nicht-flachen Bewertungszinsen beruhenden Endreinvermögensansatzes besser gelingt als bei einem aktiven Festzinsüberhang.

Tabelle 11

**Mittelwert ( $\mu$ ) und Standardabweichung ( $\sigma$ ) des Immunisierungserfolges im Falle eines passiven Festzinsüberhangs (in Mio. DM)**

Zielgröße		Steuerungsansatz			
		Flache Bewertungszinsen		Nicht-flache Bewertungszinsen	
		Barreinvermögen	Endreinvermögen	Barreinvermögen	Endreinvermögen
$RV_f$	$\mu$	- 22	- 24	- 10	- 38
	$\sigma$	395	354	322	383
$RV_n$	$\mu$	- 50	- 50	- 35	- 66
	$\sigma$	437	393	368	424

<sup>88</sup> Die Ergebnisse für Bank P in Tabelle 11 wurden analog ermittelt zu den in Tabelle 6 dargestellten Ergebnissen.

## V. Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick

### 1. Erfassung von Zinsänderungsrisiken

a) In dem historischen Untersuchungszeitraum von 1972 bis 1986 ist die durch einen passiven Festzinsüberhang gekennzeichnete Bank (Bank P) dem auf das Reinvermögen bezogenen Zinsänderungsrisiko (Reinvermögensrisiko) in weitaus stärkerem Umfang ausgesetzt als die Bank mit dem Festzinsüberhang auf der Aktivseite (Bank A). Die Ursachen dieser Asymmetrie werden durch die Aufspaltung des Reinvermögensrisikos in die beiden Komponenten Zinsüberschußrisiko und Bewertungsrisiko deutlich.

b) So ist vor allem der Zinsüberschuß bei Bank P wesentlich stärker vom Zinsänderungsrisiko betroffen als bei Bank A. Dies ist jedoch nicht, wie zunächst zu vermuten, darauf zurückzuführen, daß Bank P den betragsmäßig höheren Festzinsüberhang besitzt. Bei Bank A bestehen vielmehr innerhalb des Zinsüberschußrisikos Ausgleichstendenzen zwischen dem Festzinsrisiko und dem variablen Zinsänderungsrisiko. Diese Ausgleichstendenzen gehen in der Regel sogar soweit, daß Bank A in Phasen steigender Zinsen nicht, wie aufgrund des aktiven Festzinsüberhangs zu erwarten, ein Zinsüberschußrisiko besitzt. Die höheren Volatilitäten der Konditionen des Aktivgeschäftes gegenüber den Konditionen im Passivgeschäft führen hier über das Neugeschäft dazu, daß das bestehende Festzinsrisiko durch eine variable Zinsänderungschance überkompensiert wird. Das gleiche gilt mit umgekehrtem Vorzeichen auch in Zeiten sinkender Zinsen. Für Bank P dagegen besitzen in Zinssenkungsphasen sowohl die stärker nachgebenden Aktivzinsen als auch der passive Festzinsüberhang risikoerhöhende Wirkungen für den Zinsüberschuß. In Zinssteigungsphasen erwachsen dagegen für Bank P sowohl aus dem Neugeschäft als auch aus dem zinsgebundenen Altgeschäft entsprechende Zinsüberschußchancen.

c) Zu diesen sich teilweise kompensierenden Wirkungen innerhalb der Zinsüberschußkomponente kommen zusätzliche Ausgleichswirkungen für das Reinvermögensrisiko bei Bank A von seiten der Bewertungskomponente. So besitzt dieses Institut, wie aufgrund des aktiven Festzinsüberhangs erwartet, ein Bewertungsrisiko bei steigenden bzw. eine Bewertungschance bei sinkenden Zinsen und damit zum beobachteten Zinsüberschußrisiko gegenläufige Risiken. Verglichen mit Bank P, bei der Zinsüberschuß- und Bewertungsrisiko in der Regel dasselbe Vorzeichen besitzen, wird somit das gesamte im Reinvermögen manifestierte Zinsänderungsrisiko für Bank A sehr klein gehalten.

d) Berücksichtigt man zusätzlich, daß die Zielgrößen bei Bank A deutlich höhere Werte annehmen als bei Bank P, so ergibt sich aus dieser Risikochar-

rakteristik die interessante Feststellung, daß es für Kreditinstitute auch unter Risikoaspekten sinnvoll sein kann, offene aktive Festzinspositionen anzusteuern und aufrechtzuerhalten, weil sie mit einer solchen Geschäftsstruktur möglicherweise bei einem geringeren Risiko einen höheren Ertrag erzielen können.

## 2. *Steuerung von Zinsänderungsrisiken*

e) In der vorliegenden Studie wurde weiter untersucht, inwieweit das Reinvermögen eines Kreditinstitutes auf der Grundlage des Duration-Konzeptes gegen das Zinsänderungsrisiko immunisiert werden kann. Mit dieser Fragestellung wird nicht unterstellt, daß die Immunisierung gegen das Zinsänderungsrisiko als adäquate Zielsetzung für ein Kreditinstitut angesehen wird. Statt Risiken vollständig zu eliminieren, versuchen Kreditinstitute vielmehr durch das Eingehen vertretbarer Risiken ihren Ertrag positiv zu beeinflussen. Insofern stellt das Immunisierungsziel in dieser Arbeit lediglich einen Testrahmen dar, innerhalb dessen geprüft werden kann, ob die auf dem Duration-Konzept beruhenden Steuerungsansätze eine praktische Umsetzung der theoretisch abgeleiteten Steuerungsziele erlauben. Es ist mit anderen Worten zu vermuten, daß dieses Konzept insoweit auch für eine aktive Steuerung offener Positionen geeignet sein sollte, wie durch die Steuerung theoretisch geschlossener Positionen ein tatsächlicher Ausschluß des Zinsänderungsrisikos erzielt werden kann.

f) Als Steuerungsgrößen werden die auf vereinfachenden Annahmen beruhenden Größen „Barreinvermögen“ und „Endreinvermögen“ eingesetzt. Es hat sich gezeigt, daß die auf eine sofortige Absicherung des Reinvermögens abstellende Steuerungsgröße „Barreinvermögen“ für eine Immunisierung des Reinvermögenswertes im Planungshorizont nicht geeignet ist. Die Hauptursache hierfür ist in der Vernachlässigung des für das Reinvermögensrisiko bedeutenden Zinsüberschußrisikos zu sehen. In der Steuerungsgröße „Endreinvermögen“ dagegen wird diese Risikokomponente zu berücksichtigen versucht. Dabei wurde deutlich, daß ein einheitlicher Marktzinssatz, wie mit der Annahme einer flachen Renditestrukturkurve unterstellt, nicht in der Lage ist, die unterschiedlichen Anpassungsmodalitäten der verschiedenen Zinssätze im Bankgeschäft und deren Implikationen für den Zinsüberschuß abzubilden. Dadurch kam es innerhalb des auf flachen Renditestrukturen aufbauenden Endreinvermögensansatzes bei der Quantifizierung und Steuerung der Zinsüberschußkomponente des Reinvermögensrisikos zu Fehlern, die in ihrer Größenordnung nicht mehr akzeptabel sind. Ebenso führte der Versuch, das Anpassungsverhalten der Bank-

zinssätze möglicherweise durch die Berücksichtigung von nicht-flachen Renditestrukturkurven und von Dämpfungsfaktoren besser zu beschreiben, nicht durchgängig zu dem gewünschten Immunisierungserfolg.

g) Insgesamt kann aus der Analyse der Steuerungsergebnisse die Schlußfolgerung gezogen werden, daß eine Verbesserung der Duration-Ansätze für die Steuerung der Zielgröße Reinvermögen zuallererst an der Beschreibung des Änderungsverhaltens der Bankzinssätze ansetzen muß. Hier erscheint es notwendig, die in dieser Arbeit für den Bereich der Kapitalmarktrenditen vorgestellte Verfahrensweise (nicht-flache Renditestrukturen und Dämpfungsfaktoren) auf den Bereich der Bankzinssätze zu übertragen und den aus dem Zinsüberschuß resultierenden Risikobeitrag auf der Grundlage von Bankzinssätzen und von Schätzgrößen für deren Anpassungsverhalten an Zinsänderungen (z. B. vergleichbar mit den Dämpfungsfaktoren) zu steuern.

h) Schließlich wären im Hinblick auf eine Verbesserung der Steuerungsansätze weitere in den gewählten Steuerungsgrößen implizit enthaltene vereinfachende Annahmen nach und nach aufzulösen. So ist beispielsweise daran zu denken, in dieser Arbeit noch nicht berücksichtigte zielgrößenbeeinflussende Faktoren, wie nicht direkt zinsabhängige Aufwendungen und Erträge, Steuerzahlungen und Ausschüttungen in die Steuerungsansätze zu integrieren.

i) Aufgrund der besonderen Bedeutung der Zinsüberschußkomponente für das Reinvermögensrisiko ist darüber hinaus die Frage interessant, welche Ergebnisse bei einer ausschließlich auf den Zinsüberschuß gerichteten Steuerung zu erwarten sind. Dabei ergibt sich aus den Ergebnissen der Steuerung des Endreinvermögens auf der Grundlage des Duration-Konzeptes bei Wahl eines einheitlichen Marktzinssatzes ein wichtiger Hinweis auf wahrscheinliche Fehlerquellen anderer direkt auf den Zinsüberschuß gerichtete Steuerungskonzeptionen. So machen die bei Annahme einer einheitlichen Marktrendite festgestellten drastischen Fehlsteuerungen der Zinsüberschußkomponente deutlich, daß die Ermittlung offener Festzinspositionen allein, wie z. B. in der Zinsbindungsbilanz, keine zutreffende Abschätzung des Zinsänderungsrisikos erlaubt. Vielmehr erscheint es auch hier notwendig, das unterschiedliche Anpassungsverhalten unterschiedlicher Bankzinssätze an Zinsänderungen, vor allem im variabel verzinslichen Geschäft, mit in die Risikoquantifizierung einzubeziehen. So hat sich insbesondere gezeigt, daß ein Institut mit einem aktiven Festzinsüberhang nicht notwendigerweise ein Risiko bei steigenden Zinsen zu erwarten hat, weil durch die stärkere Volatilität der Aktivzinssätze selbst bei einem geringeren Umfang der zinsvariablen Aktiven die steigenden Finanzierungskosten durch steigende Zinserträge überkompensiert werden können. Hieraus

folgt, daß ein Kreditinstitut durch das Schließen offener Festzinspositionen keineswegs in eine risikolose Situation gelangen muß, sondern im Gegenteil bei sinkenden Zinsen ganz erhebliche Ertragseinbußen zu befürchten hat. Insofern ist zu bezweifeln, ob das von der Bankenaufsicht vorgeschlagene Rechenwerk das geeignete Instrument für eine Quantifizierung und Steuerung der Zinsänderungsrisiken von Kreditinstituten darstellt.

### Zusammenfassung

#### **Die Duration – eine geeignete Kennzahl für die Steuerung von Zinsänderungsrisiken in Kreditinstituten? (Teil II)**

Der vorliegende Beitrag, dessen erster Teil in Heft 3/1989 erschienen ist, befaßt sich mit der Frage, inwieweit das Duration-Konzept in seiner auf das Reinvermögen von Kreditinstituten bezogenen Form für eine Kontrolle des Zinsänderungsrisikos geeignet ist. Dabei erfolgt keine Fortsetzung der Diskussion um die Stärken und Schwächen dieses Konzeptes auf theoretischer Ebene. Es wird vielmehr im Rahmen eines Simulationsmodells auf der Grundlage empirischer Zinsdaten für den Zeitraum von 1972 bis 1986 die Qualität verschiedener Duration-Ansätze für die Risikosteuerung zu beurteilen versucht.

Bei den Simulationsrechnungen zeigen sich eine Reihe bemerkenswerter Ergebnisse. So besitzt das durch einen aktiven Festzinsüberhang gekennzeichnete Institut im Gegensatz zur weit verbreiteten Meinung weder ein Zinsüberschußrisiko bei steigenden Zinsen noch eine Zinsüberschußchance bei sinkenden Zinsen. Vielmehr führen hier die im Vergleich zu den Passivkonditionen weitaus volatileren Aktivkonditionen dazu, daß trotz des geringeren Volumens der zinsvariablen Aktiva die Zinserträge stärker auf Marktzinsänderungen reagieren als die Zinsaufwendungen.

Bei der Analyse der Steuerungsergebnisse zeigt sich zum einen, daß die auf eine sofortige Absicherung des Reinvermögens gerichtete Steuerungsgröße „Barreinvermögen“ für eine Steuerung des Reinvermögenswertes im Planungshorizont gänzlich ungeeignet ist. Desweiteren machen die auf der Grundlage der Steuerungsgröße „Endreinvermögen“ durchgeführten Simulationsrechnungen deutlich, daß die Annahme einheitlicher Zinsänderungen zu Steuerungsfehlern führt, die in ihrer Größenordnung nicht mehr akzeptabel sind. Mit der Berücksichtigung der laufzeitspezifischen Renditeschwankungen auf dem Kapitalmarkt konnten teilweise zwar bessere, insgesamt jedoch keineswegs zufriedenstellende Steuerungsergebnisse erzielt werden. So ist als wesentliches Ergebnis festzuhalten, daß die Beschreibung des unterschiedlichen Änderungsverhaltens der einzelnen Bankzinssätze für die Steuerung des Zinsänderungsrisikos in Kreditinstituten eine unabdingbare Voraussetzung darstellt. In der Zukunft wird es dabei vor allem darauf ankommen, das empirisch beobachtbare Änderungsverhalten für jede einzelne Geschäftsposition zu analysieren und die gewonnenen Erkenntnisse bei der Kontrolle des Zinsänderungsrisikos positionsspezifisch zu berücksichtigen.

## Summary

### **The Duration-Based Concept – A Meaningful Approach to Managing Banking Institutions' Risk of Interest Changes? (Part II)**

This is the second part of a contribution that discusses the extent to which the duration-based concept in its net assets-related form is a meaningful approach to managing banking institutions' risk of interest rate variations. This discussion is, however, no continuation of the theoretical assessment of that concept's pros and cons. It rather attempts, with the help of a simulation model based on empirical interest rate data compiled for the period 1972/1986, to analyze the quality of various duration-based approaches to risk management.

The simulation runs have produced a number of remarkable results: contrary to the wide-spread opinion, banking institutions, for instance, that are characterized by fixed-interest lending surpluses neither run any risk in respect of their net interest income when interest rates go up nor do they have any opportunity in respect of the net interest they earn when interest rates go down. It is rather a fact that lending terms, much more volatile here than borrowing terms, lead to a much stronger response to market interest rate variations by interest earned compared to interest due in spite of the smaller volume of interest-variable assets.

An analysis of results shows on the one hand that "net cash assets" as a management quantity are, since they are aimed at immediate hedging of net assets, inappropriate for managing net assets within the planning horizon. Moreover, the simulation runs based on the management quantity of "ultimate net assets" make it clear on the other hand that the assumption of uniform interest rate variations result in management mistakes of a dimension that are no longer acceptable. By taking account of maturity-specific yield fluctuations on the capital market, it has been possible to obtain management results that are – it is true – partially better, but in no way satisfactory overall. So, it should be noted as a major result that the description of changes in the behaviour of banks' individual interest rates is indispensable to managing banking institutions' interest rate variation risk. It will therefore be a matter of prominent importance in future to analyze the empirically ascertained behavioural changes in respect of anyone business position and to take account of the data obtained in managing position-specific interest rate variation risks.

## Résumé

### **La „duration“ – est-ce un indice approprié pour le contrôle des risques de changement des intérêts dans les instituts de crédit? (Deuxième partie)**

Cet article analyse si le concept de „duration“, qui se réfère à l'actif net des instituts de crédit, est approprié pour le contrôle du risque de changement des intérêts. Il n'est pas discuté ici du fort et du faible de ce concept du point de vue théorique. Les auteurs essaient au contraire d'examiner dans le cadre d'un modèle de simulation basé sur les intérêts empiriques de 1972 à 1986 si les différentes explications de la „duration“ sont appropriées pour le contrôle des risques.



Les calculs de simulation révèlent une série de résultats intéressants qui contredisent l'opinion largement défendue. L'institut caractérisé par un excédent actif d'intérêts fixes ne possède ni un risque d'excédents d'intérêts lorsque les intérêts grimpent, ni une chance d'excédents d'intérêts en cas de baisse de ces derniers. Au contraire, les conditions actives, beaucoup plus volatiles que les conditions passives, font que les produits d'intérêt réagissent plus vivement à des changements des intérêts du marché que les dépenses d'intérêts, malgré le faible volume d'actifs à intérêts variables.

L'analyse des résultats de contrôle montre d'une part que le paramètre de contrôle „actif net disponible“, orienté vers une garantie immédiate de l'actif net, est complètement inadéquat pour le contrôle de la valeur de l'actif net pour l'horizon prévu. D'autre part, les calculs de simulation, basés sur le paramètre de contrôle „patrimoine net final“ indiquent clairement que l'hypothèse de changements uniformes des intérêts entraîne des erreurs de contrôle dont l'ampleur n'est plus acceptable. En considérant les variations de revenus sur le marché des capitaux, spécifiques à l'échéance, on peut certes obtenir en partie de meilleurs résultats de contrôle, mais ceux-ci ne sont au total nullement satisfaisants. La conclusion principale est donc la suivante: pour le contrôle du risque de changement des intérêts dans les instituts de crédit, il faut absolument décrire comment se modifie chacun des taux d'intérêt bancaires. A l'avenir, il conviendra avant tout d'analyser le changement observable empiriquement pour chaque position et de prendre en compte les résultats de cet analyse lors du contrôle du risque de changement des intérêts, spécifiques à chaque position.