

# Neues vom Barwertkonzept

Holger Benke / Friedrich Plaskowski / Christian R. Sievi

Das Barwertkonzept hat sich als bankbetriebliches Steuerungsmodell einen festen Platz in der theoretischen Diskussion und zunehmend auch in der Praxis erobert. Fehlinterpretationen und Irrtümer, vor allem in der jüngeren Literatur, sind dabei nicht ausgeblieben. Die Verfasser knüpfen an Veröffentlichungen in »Die Bank« an und stellen weitergehende Überlegungen vor.

Die Vorstellung des Barwertkonzeptes im Jahr 1991<sup>1</sup> kam einem Dammbruch gleich. Relativ schnell reagierte die Lehre,<sup>2</sup> und erste Umsetzungsschritte wurden eingeleitet, die zu weiteren Erkenntnissen führten. Die Übereinstimmung von barwertigen Erfolgen mit Ergebnissen der Gewinn- und Verlustrechnung wurde nachgewiesen,<sup>3</sup> Lösungen für die Ausfallrisikosteuerung wurden aufgezeigt,<sup>4</sup> aber am wichtigsten erscheinen uns die unter Steuerungsgesichtspunkten gewonnenen zusätzlichen Erkenntnisse aus der praktischen Umsetzung.

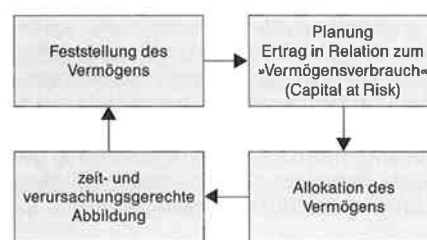
Es wurde bereits einmal gezeigt, welche Steuerungschancen das Barwertkonzept insbesondere im Treasury-Bereich bietet.<sup>5</sup> Durch die Trennung von Handelsbereichen, Zentraldisposition (Treasury) und Vorstand (Strategie/Normportfolio) in barwertig gemessene Einzelportefeuilles konnten etliche, über Jahrzehnte ungelöste Fragen beantwortet werden.

Zur Banksteuerung müssen einige allgemeine Bemerkungen hinzugefügt werden. In der deutschsprachigen Literatur wird der Diskussion des Steuerungsprozesses eine zu vernachlässigende Aufmerksamkeit gewidmet. Die Geschäftsleitung der Bank benötigt eine rationale Grundlage zur Beantwortung der Frage nach der Allokation des Vermögens (Abbildung 1). Hier geht es um Gewinnansprüche einerseits und Risikotragfähigkeit andererseits. Die Bank ist als Portfolio zu betrachten, das in einem sich ständig wiederholenden Kreislauf nach Optimierungsgesichtspunkten zu steuern ist.<sup>6</sup>

Es kann nicht schaden, den Blick über die Landesgrenzen zu richten, wo mit den Begriffen Capital at Risk, Money at Risk oder Earnings at Risk Allokationsprozesse beschrieben werden. Im Ausland ist offenbar durch andere externe Rechnungslegungsvorschriften der Blick für be-

triebswirtschaftliche Notwendigkeiten weniger verstellt gewesen. Uns liegt daran zu betonen, daß nur mit Hilfe des Barwertkonzeptes ein Gesamtbanksteuerungsprozeß zur Allokation des Vermögens installiert werden kann.

Abbildung 1: Gesamtbanksteuerungsprozeß



Dieses Konzept erlaubt im übrigen auch die Erweiterung um optionale Geschäfte, die ebenfalls barwertig bewertet werden können und damit zu einer Gleichnamigkeit mit den sonst ausschließlich deterministischen Zahlungsströmen überführt werden. Diese Allgemeingültigkeit des Steuerungsansatzes für eine Bank sollte ein entscheidendes Kriterium sein. Die insbesondere aus der Lehre kommenden einzelgeschäftsbezogenen Ansätze führen dabei nicht weit genug. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Frage nach dem dispositionellen Nullpunkt.

## Forward Rates ohne praktische Relevanz

Bei jeder Anlage von Vermögen stellt sich primär die Frage nach der risikofreien Anlageform und deren Rendite. Der rational handelnde Anleger wird nur dann eine Anlage mit Risiko eingehen, wenn die Rendite der risikobehafteten Anlage höher ist als die Rendite der risikofreien Anlage. Wird

eine risikofreie Anlage gefunden, so stellt sie gleichzeitig einen hervorragenden Maßstab für die Dispositionsleistung des Treasury dar. Die Abweichung nach oben oder unten wäre der Dispositionsbeitrag.

Marusev/Pfingsten<sup>7</sup> sowie Schierenbeck/Wiedemann<sup>8</sup> schlagen als risikofreie Anlageform folgendes Konstrukt vor: Aus den Ist-Zinsen (bei Schierenbeck/Wiedemann aus den Zerobondrenditen) werden die »arbitragefreien« Zinsen von Forward Rates (Termingeschäften) berechnet. Die Termingeschäfte werden so aneinandergereiht, daß das Ende des vorangehenden Termingeschäfts jeweils mit dem Beginn des nächsten Termingeschäfts zusammenfällt.

Auf diese Weise soll ein Kapitalverlauf erzeugt werden, der für jeden Zeitpunkt der Zukunft sicher ist, da ein Termingeschäft das vorausgehende unmittelbar ablöst und die Zinsen aller Termingeschäfte von Beginn an feststehen. Schierenbeck/Wiedemann sprechen von einem »deterministischen Kursverlauf«. Entsprechend wird der Dispositionsbeitrag als Abweichung des Vermögenswertes vom jeweiligen Wert der Termingeschäfte definiert.

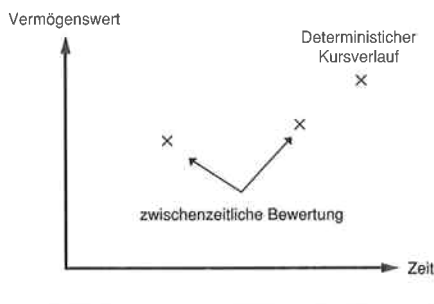
Hier liegt jedoch ein Trugschluß vor: Wird an einem beliebigen Zeitpunkt der Zukunft die Vermögensbewertung durchgeführt, so besitzt zunächst das Termingeschäft, dessen Beginn und Ende vor bzw. nach dem betrachteten Zeitpunkt liegt, einen Kurs, der von der Kurve der Verzinsung des Termingeschäfts abweichen kann. Dieser Mangel ließe sich durch eng genug getaktete Termingeschäfte (z. B. vierteljährliche oder noch besser monatliche) praktisch ausschalten.

Viel schwerer wiegt aber, daß bei der Vermögensbewertung nicht nur das aktuell laufende, sondern auch alle noch nicht abgelaufenen Termingeschäfte bewertet werden müssen. Die

Bewertung dieser Termingeschäfte hängt vom aktuellen Zinsniveau am Bewertungsstichtag ab.

Insgesamt stellt sich für die Kette von Termingeschäften exakt der Kurs ein, der für einen Zerobond mit Fälligkeit gleich der Fälligkeit des am weitesten in der Zukunft liegenden Termingeschäfts gilt. Die Kette von Termingeschäften ist also alles andere als risikofrei (Abbildung 2). Im übrigen hat dies jeder FRA-Händler schon einmal erlebt, denn diese mathematisch konstruierten Forward Rates gibt es als Forward Rate Agreements am Markt zu kaufen, und die Bewertung der Geschäfte schwankt mit den Marktpreisen.

**Abbildung 2: FRA ohne deterministischen Kursverlauf**



Allgemein kann für jeden beliebigen festgelegten Planungshorizont durch Zerobondanlage auf diesen Planungshorizont an diesem Zeitpunkt ein fester Vermögenswert erreicht werden. Vor oder nach diesem Planungshorizont ist aber das Vermögen unbestimmt bzw. unterliegt einem Risiko. Die »risikofreie« Anlage ist also nur möglich, wenn unter »Risikofreiheit« ein fester Wert an einem einzigen Zeitpunkt verstanden wird, was fern jeglicher Praxis ist.

Darüber hinaus handelt es sich hier eben um eine Einzelgeschäftsbeurteilung, die neben den gerade an-

gestellten betriebswirtschaftlichen Überlegungen bar jeder praktischen Steuerungsrelevanz ist. Wie stellen sich die Erfinder dieser Konstrukte die Additionsfähigkeit über sämtliche Bankgeschäfte vor? Wie sollen die Forward Rates des vergangenen Tages mit denen des heutigen verknüpft werden, wenn eine Bewertung der Geschäfte des vergangenen Tages ex definitione ausgeschlossen ist?

Wie bereits erwähnt, bietet es sich eher an, im Rahmen eines Gesamtrisiko- und -steuerungskonzeptes, eine bestimmte »Normanlage« des Vermögens als Benchmark vorzugeben. Die Normanlage besitzt zwar – bezogen auf einen Planungshorizont – ein bestimmtes Risiko. Dieses wird aber als »Normrisiko« zum Risiko Null renormiert. Eine konkrete Anlage des Vermögens wäre in diesem Sinne risikofrei, wenn das Risiko der Anlage mit dem Risiko der Normanlage übereinstimmt.<sup>9</sup>

Um nicht mißverstanden zu werden: Natürlich ist die Nützlichkeit von Forward Rates bzw. Forward Rate Agreements nicht generell in Zweifel zu ziehen; sie können nützliche Instrumente des Zinsmanagements sein. Sind die prognostizierten Zinssätze für eine betrachtete Periode in der Zukunft höher als die Forward Rates, sollte man kurzfristige Anlagen wählen und diese später prolongieren – et vice versa. Forward Rates dienen hier als Break Even-Punkte für Dispositionsentscheidungen.

### Was ist »der« Marktzins?

Sowohl in der theoretischen Diskussion als auch in der praktischen Umsetzung der Marktzinsmethode wurde bisher stets – teils wohl aus Vereinfachungsgründen, teils aber auch fälschlicherweise – von einem universell gültigen Marktzins ausgegangen, der für Margenberechnungen,

Bar- und Endwertkalkulationen Verwendung fand.

Es sollte sich um den Zinssatz handeln, zu dem eine Bank jederzeit in beliebigen Beträgen risikolose Gelder anlegen oder refinanzieren konnte; in der Praxis wurde meist der Interbankensatz für Pfandbriefe und Kommunalobligationen verwendet. Es zeigte sich jedoch sehr bald, daß dieser einheitliche Bewertungszins die ihm zugedachte Funktion als Numéraire und Steuerungsinstrument nur unzureichend erfüllen konnte. Dies wird an einem Beispiel deutlich:

Bei einem einheitlichen Bewertungszins von – angenommen – 6 Prozent über alle Laufzeiten schließt die Bank einen Zinsswap über 10 Mill. DM ab, aus dem sie für fünf Jahre 6,20 Prozent empfängt und 3-Monats-Libor zahlt. Betrachten wir nur die lange Seite des Swaps, so ergibt sich ein Margenbarwert von 84 247,28 DM bzw. eine Marge von 0,20 Prozent für den Akquisiteur des Swaps; dem Rentenhandel wird kein Erfolg zugerechnet.

Letzteres ist systemimmanent, der Rentenhandel gilt als bloße Clearingstelle, die Refinanzierungen bzw. Anlagen zum Ausgleich der übrigen Bankaktivitäten durchzuführen hat. Sofern der Margenbarwert ausreicht, um die mit dem Geschäft verbundenen Kosten zu decken und darüber hinaus einen Nutzen zu erzielen – davon gehen wir aus – entsteht der Steuerungsimpuls, weitere Geschäfte dieser Art abzuschließen.

Zunächst stellt sich die Frage, warum der Rentenhandel aus dem kontrahierten Geschäft keinen Erfolgsbeitrag erhalten soll. Würde man den Swapmarkt als Referenz heranziehen, so wäre der Rentenhändler als Beschaffer zinsgünstiger Passiva zu belohnen.

In der Tat spricht einiges dafür, statt des Rentenmarktes den Swapmarkt

als Bezugsbasis zu nutzen, wenn man denn bei einer einheitlichen Bezugsbasis bleiben will; denn während der deutsche Rentenmarkt zumindest zeitweise nur eine sehr eingeschränkte Liquidität aufweist, steht der Swapmarkt auch zu »kritischen Zeiten« (Freitagnachmittag, regionale Feiertage in Deutschland) jederzeit zur Verfügung.

Schließt der Swaphandel – inspiriert durch die ihm zugerechnete Marge aus der Rentenmarktopportunität – weitere Geschäfte zu 6,20 Prozent ab, so wäre es möglich, daß dieser Satz am Swapmarkt selbst keinesfalls optimal ist. Sollten am Swapmarkt bei professioneller Marktnutzung z. B. 6,23 Prozent erzielbar sein, dürfte man den Handel unserer Bank dann als erfolgreich bezeichnen, nur weil er – gemessen an den Preisverhältnissen eines ganz anderen Marktes – 0,20 Prozent Marge erzielt?

Gleiches gilt im übrigen auch für den Rentenhändler. Vielleicht gelingt es ihm aufgrund seiner Erfahrung und seines besonderen Geschicks, Papiere mit nur 5,98 Prozent Rendite zu platzieren. Warum sollte dieser Satz dann zum Bewertungszins für den Swap-

händler erhoben werden, um dort eine Marge von 0,22 Prozent entstehen zu lassen?

Konsequenterweise sollte für jeden Markt ein individueller Bewertungszins ermittelt werden. Rentieren z. B. Bundes- und Treuhandanleihen besser als Bankentitel, was zeitweise der Fall ist, so wäre es abwegig, dem auf öffentliche Titel spezialisierten Händler deshalb einen Erfolgsbeitrag zuzurechnen, denn die Preisverhältnisse an den Märkten sind nicht auf seine Handelstätigkeit zurückzuführen. Auch er kann stets nur an den Opportunitäten seines eigenen Marktes gemessen werden. »Der« Marktzins ist also durch eine Mehrzahl von Marktzinssätzen abzulösen.

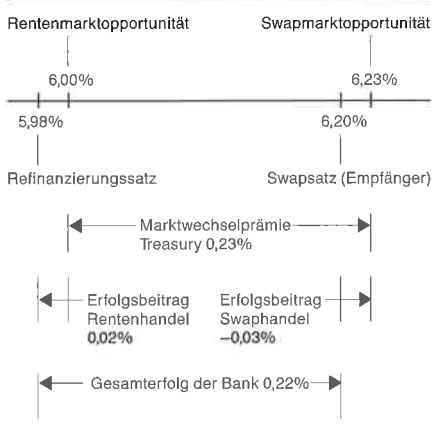
## Erfolg durch Marktwechsel

Wenn der Erfolg eines Geschäftsabschlusses »Rentenmarkt gegen Swapmarkt« weder dem Swaphändler noch dem Rentenhändler zusteht, welche Organisationseinheit sollte ihn dann vereinnahmen? Je nach Organisationsstruktur ist eine Stelle zu schaffen, die den Marktwechsel organisiert. Das kann im Rahmen des Handels mit langfristigen Zinstiteln geschehen, oder durch ein Treasury, das den Handelseinheiten organisatorisch übergeordnet ist. Auf jeden Fall läßt sich durch die Arbitrage zwischen Märkten ein erheblicher Erfolgsbeitrag – die Marktwechselprämie – generieren (Abbildung 3).

Im Ausgangsbeispiel beträgt der Gesamterfolg der Bank 0,22 Prozent, wovon auf die Marktwechselprämie (Treasury) 0,23 Prozent, auf den Rentenhandel 0,02 Prozent und auf den Swaphandel – 0,03 Prozent entfallen.

Nachdem zunächst nur die Auswirkung verschiedener Marktzinssätze auf die Aktivitäten des Treasury-Bereichs diskutiert wurden, ist zu fra-

**Abbildung 3: Erfolgsaufspaltung im Treasury-Bereich**



gen, welchen Bewertungszins Kundengeschäfte künftig erhalten sollten. Die Antwort mag trivial erscheinen, sie ist aber die einzig denkbare: mit dem jeweils günstigsten Zins, zu dem die Bank jederzeit am Markt agieren kann (Abbildung 4).

Warum sollten die Kreditbereiche der Bank vom Treasury-Bereich zur Kasse gebeten werden, wenn dieser problemlos preiswerte Mittel beschaffen kann? Die Bereiche der Bank sollten sich nicht gegenseitig »ausarbitrieren«, sondern am Kunden bzw. an den Wettbewerbern des Marktes ihre Erfolgsbeiträge verdienen. Nochmals: Es ist zu beachten, daß der Bewertungszins ein Marktzins ist; gelingt es dem Handel in unserem Beispiel, Passiva unter Marktzinsniveau einzukaufen, so erhält er einen Erfolgsbeitrag.

»Durchfinanziert« – doch nicht frei von Risiko

Die Existenz unterschiedlicher Märkte und Bewertungszinssätze läßt auch alle bisherigen Überlegungen und Techniken zur »zinsänderungsrisikofreien« Durchfinanzierung von Aktivgeschäften bzw. Anlage von Passiva in einem neuen Licht erscheinen. Zinsänderungsrisikofreie Gegengeschäfte können nur aus Produkten des jeweils gleichen Marktsegmentes konstruiert werden; die Durchfinanzierung des Gesamt-Cash Flows der Bank mit einem einheitlichen Bewertungszins, ganz gleich mit welcher Methode (Strukturkongruenz, Zerobondrenditen/Forward Rates oder Duration), führt keinesfalls zu einer zinsänderungsrisikofreien Situation.

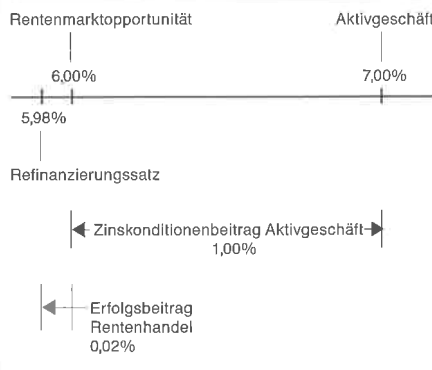
Hierzu ein Beispiel: Angenommen, eine Bank refinanzieren den 10jährigen Teil eines Zinsswaps (der »kurze« sei hier vernachlässigt), dessen Nominal- und Effektivzins 8 Prozent beträgt, durch Begebung einer Schuldverschreibung mit Nominalzins 8 Pro-

zent und Effektivzins 7,80 Prozent (Tabelle 1). Die Cash Flows der Zukunft sind identisch, der Margenbarwert ergibt sich als Differenz der Kurswerte in Höhe von 13,54 DM. Diesen Betrag legt die Bank für ein Jahr zu – angenommen – 6 Prozent an, so daß sich ein Endwert von 14,35 DM ergibt.

In der Gesamt-Cash Flow-Betrachtung liegt kein Zinsänderungsrisiko vor. Nach einer Veränderung der Zinssätze sieht sich der Treasurer allerdings ein Jahr später vor eine unerwartete Situation gestellt (Tabelle 2). Die Zinssätze für 9jährige Zinsswaps sind auf 7 Prozent, die für 9jährige Bankschuldverschreibungen auf 6,75 Prozent gefallen. Aus der Bewertung der beiden Ursprungsgeschäfte ergibt sich ein Verlust von 17,16 DM. Saldiert man diesen mit dem ursprünglichen Erfolg (14,35 – 17,16 DM), so ergibt sich ein Verlust von 2,81 DM, obwohl der Treasurer glaubte, sich in einer zinsänderungsrisikofreien Situation zu befinden.

Der Gesamtbank-Cash Flow kann also nur für eine ungefähre Einschätzung des Vermögenswertes und der Risikosituation dienen. Kommen differenzierte Märkte ins Spiel, sind Teilportefeuilles zu bilden.

Abbildung 4: Bewertung von Kundengeschäften



Der mögliche Einwand, man müsse die vorhandenen Aktiva schließlich nicht verkaufen, sondern könne sie – zusammen mit den Gegengeschäften – bis zum Ende der Laufzeit durchhalten, ist nicht stichhaltig. In der Realität hat eine Bank keinen tagenau fixierbaren Planungshorizont, weil das »Unternehmen Bank« keine endliche, sondern im Normalfall eine unendliche »Laufzeit« besitzt.

Fixer Planungshorizont?

Würde man heute einen Planungshorizont von z. B. einem Jahr festlegen, so betrüge dieser einen Monat später nur noch elf Monate und weitere zehneinhalb Monate später gar nur noch zwei Wochen. Sinnvollerweise müßte der Planungshorizont permanent rollierend in die Zukunft fortgeschrieben werden, was zwangsläufig eine Bewertung aller Positionen nach sich zöge.

Wer im übrigen dafür plädierte, Geschäfte und Gegengeschäfte als Bewertungseinheiten bis zum Ende der Laufzeit als siamesische Zwillinge zu betrachten, begäbe sich zurück in die Gedankenwelt der Schichtenbilanz, deren Abschaffung sich die Marktzinsmethode vor rund zehn Jahren zum Ziel gesetzt hatte.

Im übrigen wird an dieser Stelle auch deutlich, weshalb wir die oben beschriebene Marktwechselprämie dem Treasury-Bereich oder den Handelsbereichen zuschreiben. Er oder sie haben sämtliche Preisänderungsrisiken der Geld- und Kapitalmärkte zu tragen, folglich stehen ihnen auch die Erträge zu.

Die Frage, wie viele verschiedene Opportunitätszinssätze eine Bank benötigt, kann nur im Einzelfall entschieden werden. Je differenzierter die Geschäftsstruktur, desto mehr Bewertungssätze werden vonnöten sein. Andererseits sind auch die Grenzen dieser Differenzierung klar erkennbar.

Tabelle 1: Barwert am Abschlußtag

	Aktivgeschäft Zinsswap (lange Seite); nominal 8%, effektiv 8%	Passivgeschäft Bankschuld- verschreibung nominal 8%, effektiv 7,8%	Saldo
Barwert (Kurswert)	- 1000,00	1013,54	13,54
Cash Flow 1	80,00	- 80,00	0,00
Cash Flow 2	80,00	- 80,00	0,00
Cash Flow 3	80,00	- 80,00	0,00
...	...	...	...
Cash Flow 9	80,00	- 80,00	0,00
Cash Flow 10	1080,00	- 1080,00	0,00

Tabelle 2: Barwert ein Jahr später

	Aktivgeschäft Zinsswap (lange Seite); nominal 8%, effektiv 7%	Passivgeschäft Bankschuld- verschreibung nominal 8%, effektiv 6,75%	Saldo
Barwert (Kurswert)	1065,15	- 1082,31	- 17,16
Cash Flow 1	- 80,00	80,00	0,00
Cash Flow 2	- 80,00	80,00	0,00
Cash Flow 3	- 80,00	80,00	0,00
...	...	...	...
Cash Flow 8	- 80,00	80,00	0,00
Cash Flow 9	- 1080,00	1080,00	0,00

Würde man z. B. so weit gehen, für die zuletzt emittierte 10jährige Bundesanleihe, die am Markt vorzugsweise gegen den Bund-Future gehandelt wird und deshalb in puncto Rendite ein Eigenleben führt, eine Opportunität zu suchen, so könnte man diesen Titel nur mit sich selbst vergleichen, was absurd wäre. Ferner ist darauf zu achten, daß in die Definition der Opportunität keine Risikoauf- oder -abschläge hineingeraten. Die Forderung nach einer risikolosen Anlagealternative hat also nach wie vor Bedeutung.

Die Ermittlung eines fairen Bewertungszinses dürfte für mittlere und größere Kreditinstitute, denen die Interbankenmärkte offenstehen, problemlos sein. So könnte z. B. ein Emissionshaus die Emissionsrenditen einer definierten Anzahl vergleichbarer Banken über die üblichen Informationsquellen (z. B. Reuters, Bloomberg) ermitteln und daraus Durchschnittszinssätze als Opportunitäten für das eigene Händlersteam bilden (Swapmärkte analog). Je kleiner die Bank, desto schwieriger wird dieses Problem zu lösen sein. Aber auch hier gilt: Wer sich am Markt für Zinsswaps engagiert, darf seine Leistung nicht an der Rentenmarkt-opportunität oder der eines anderen Marktes messen.

In der jüngeren Literatur spielt – ausgelöst durch die Verbreitung des Barwertkonzeptes – neben der Frage nach der zinsänderungsrisikofreien Bewertung von Einzelgeschäften die

Verschiebung von Einzel-/Gesamtvermögenswerten in die Zukunft eine zunehmende Rolle. Die dabei angewandten Rechentechniken und betriebswirtschaftlichen Schlußfolgerungen sind nicht immer frei von Problemen oder gar fehlerhaft.

### Strukturkongruenz oder Zerobonds?

Schierenbeck/Wiedemann ermitteln zunächst aus den Geld- und Kapitalmarktzinssätzen für Straight Bonds (Wertpapiere mit laufender Zinszahlung und Kurs nahe 100 Prozent) die Zerobondrenditen, ermitteln daraus Forward Rates, um mit deren Hilfe scheinbar problemlos (»arbitragefrei«) Vermögenswerte auf der Zeitachse hin- und herzuschieben.<sup>10</sup>

Aus Straight Bonds können mit Hilfe des Prinzips der strukturkongruenten Refinanzierung margenfrei Zerobonds konstruiert werden. Hierzu sind bei einem Aktiv-Zerobond eine Refinanzierung auf die Endfälligkeit und laufende Anlagen in den Jahresfristen bis zur Endfälligkeit nötig, durch die die Zinszahlungen für die Refinanzierung ausgeglichen werden. Die entsprechende Berechnung wurde in der Literatur mehrfach dargestellt und muß hier nicht wiederholt werden.<sup>11</sup>

Besonders interessant ist, welche Zerobondrenditen sich ergeben, wenn die Geld/Brief-Problematik bei der Re-

finanzierung berücksichtigt wird, da der Zerobond stets eine Kombination von Refinanzierung und gleichzeitiger Anlage ist. Üblicherweise wird in der Literatur bei der Berechnung der Zerobondrenditen die Geld/Brief-Problematik vernachlässigt.

Das Problem liegt darin, daß die Märkte im Normalfall nicht bereit sind, die Bank zu den gleichen Zinssätzen zu refinanzieren, zu denen sie ihre Liquiditätsüberschüsse aufnimmt. Wer an den Märkten innerhalb einer kurzen Zeitspanne in der gleichen Laufzeit als Geber und Nehmer aktiv ist, kann die Existenz einer Geld/Brief-Spanne nicht leugnen. Zweifellos spielen hier die Größe und das Standing der Marktteilnehmer eine Rolle (bei »absoluten Top-Adressen« mag die Spanne gegen Null tendieren). Ebenso zweifellos dürfte aber sein, daß eine betriebswirtschaftliche Theorie auch für »normale« größere sowie mittlere und kleine Banken Gültigkeit haben muß.

Das in der Literatur diskutierte »Engpaßkonzept«, das die Berücksichtigung einer Geld/Brief-Spanne überflüssig machen würde, weil sich die Bank in bestimmten Laufzeiten angeblich stets in einer Engpaßsituation befindet, hat sich als nicht praxisrelevant erwiesen. In der Praxis strebt ein Disponent vielmehr stets nach einem – wie auch immer definierten – dispositionellen Gleichgewicht (oder gewollten »Ungleichgewicht«), so daß er jedes Neugeschäft

sofort durch Maßnahmen auf der Gegenseite der Bilanz auszugleichen hat; und hier wirkt eben die Geld/Brief-Spanne.<sup>12</sup>

Tabelle 3 zeigt die Renditen von Straight- und Zerobonds; sie basiert auf der Renditestruktur einer Niedrigzinsphase. Es wird eine Geld/Brief-Differenz von 0,10 Prozent pauschal für alle Fristen unterstellt. Berechnet man die Zerobondrendite zunächst ohne Geld/Brief-Differenz, so lassen sich die nötigen Zu- bzw. Abschläge für eine Bewertung von Zerobonds unter Berücksichtigung der Geld/Brief-Differenz nicht einfach durch Addition oder Subtraktion der jeweiligen Geld/Brief-Differenz gewinnen.

Bei einer Geld/Brief-Differenz von 0,10 Prozent beträgt diese für den Zerobond in den kurzen Laufzeiten ebenfalls 0,10 Prozent. Mit zunehmender Laufzeit weitet sie sich jedoch aus. Bei zehn Jahren beträgt sie im Beispiel bereits 0,18 Prozent, bei 15 Jahren 0,23 Prozent. Das oben beschriebene Phänomen hängt nicht von der vorliegenden normalen Zinsstruktur ab. Es tritt allgemein auf, also z. B. auch bei völlig flacher Zinsstruktur (Tabelle 4).

Verschiedentlich wird im Zusammenhang mit Zerobondrenditen folgende Idee vorgetragen:<sup>13</sup> Es wird zunächst aus der Renditestruktur der Straightrenditen die Renditestruktur der Zerobondrenditen berechnet. Für die Bewertung von Geschäften wird dann jeder einzelne Cash (Zufluß oder Abfluß) mit der Laufzeit entsprechenden Zerobondrendite bis zum Kalkulationszeitpunkt abgezinst. Als Ergebnis erzielt man den Margenbarwert des Geschäfts. Der Vorteil dieses Verfahrens wird in der kürzeren Rechenzeit gesehen, wenn die Zerobondrenditen erst einmal vorab berechnet worden sind.

Das vorgeschlagene Verfahren führt ohne Geld/Brief-Differenzen zu identi-

**Tabelle 3: Renditen von Straight- und Zerobonds – normale Zinsstruktur –**

Laufzeit Jahre	Straight Bond Brief %	Aktiv %	Rendite Zerobond		Zero ohne Geld / Brief Aktiv / Passiv %
			Passiv %		
1	3,20	3,20		3,10	3,20
2	4,20	4,22		4,12	4,22
5	5,40	5,50		5,38	5,49
10	6,30	6,57		6,39	6,53
15	6,50	6,82		6,59	6,76

**Tabelle 4: Renditen von Straight- und Zerobonds – flache Zinsstruktur –**

Laufzeit Jahre	Straight Bond Brief %	Aktiv %	Rendite Zerobond		Zero ohne Geld / Brief Aktiv / Passiv %
			Passiv %		
1	8,00	8,00		7,90	8,00
2	8,00	8,00		7,90	8,00
5	8,00	8,02		7,88	8,00
10	8,00	8,05		7,86	8,00
15	8,00	8,08		7,82	8,00

**Tabelle 5: Kurswertermittlung mit und ohne Geld/Brief-Spanne**

Jahr	Cash Flow Straight Bond DM	mit 0,10% Geld/Brief-Spanne		ohne Geld/Brief-Spanne	
		Rendite Zerobond %	Abgezinster Wert DM	Rendite Zerobond %	Abgezinster Wert DM
1	6,30	3,20	6,105	3,20	6,105
2	6,30	4,22	5,800	4,22	5,800
3	6,30	4,74	5,483	4,74	5,483
4	6,30	5,17	5,150	5,17	5,150
5	6,30	5,50	4,820	5,49	4,823
6	6,30	5,84	4,482	5,83	4,484
7	6,30	6,01	4,187	5,99	4,193
8	6,30	6,19	3,897	6,17	3,902
9	6,30	6,44	3,593	6,41	3,602
10	106,30	6,57	56,258	6,53	56,469
Summe = Bewertung			99,775		100,011

schen Ergebnissen wie die direkte Bewertung nach dem Verfahren der Strukturkongruenz. In diesem Fall ist es gleichgültig, ob zuerst aus Straight Zerobonds gemischt werden und danach hieraus beliebige Papiere oder ob die Erzeugung beliebiger Papiere direkt aus Straights erfolgt. Die Mischung »kostet« nichts, auch wenn im Mischungsprozeß – bedingt durch das mehrfache Mischen – das gleiche Straight Basispapier sowohl auf der Aktiv- als auch Passivseite verwendet wird. Diese Papiere eliminieren sich bei voraussetzungsgemäß gleicher Rendite gegenseitig.

Rechnerische Differenzen zwischen verschiedenen Anwendungsprogrammen können in diesem Fall nur wegen

Interpolationsproblemen auftauchen (Interpolation über die Straightrendite oder die Zerobondrendite?).

### Unlösbare Probleme bei Geld/Brief-Differenz

Eine korrekte Bewertung von Zerobonds erfordert die Berücksichtigung von Geld/Brief-Differenzen, will man den Zerobond mit dem Straight vergleichen. Dann muß nämlich der Zerobond aus den Straights konstruiert werden. Im Beispiel der flachen Zinsstruktur müßte der aktivseitige Zerobond mit zehn Jahren Laufzeit mit 8,05 Prozent, der passivseitige mit 7,86 Prozent bewertet werden. Allge-

mein müßte mit den Zerobondrenditen der obigen Tabellen gearbeitet werden, die unter Berücksichtigung von Geld/Brief berechnet wurden.

Erfordert hingegen das konkrete Geschäft bei der Refinanzierung keine Anlagen (z. B. bei der Bewertung eines endfälligen Darlehens mit Jahrescoupon), so müßten die zugehörigen Zerobondrenditen ohne Berücksichtigung von Geld/Brief ermittelt werden.

## Mischen kostet Geld

Die Bewertung mit Hilfe von Zerobondrenditen führt also bei Vorhandensein von Geld/Brief-Spannen zu unlösbaren Problemen. Diese sind letztlich darauf zurückzuführen, daß mehrfaches Mischen (zuerst aus Straights Zerobonds, danach hieraus beliebige Papiere) nun mehr kostet als die direkte Mischung, da Straights gleicher Laufzeit jetzt auf der Aktiv- und Passivseite mit unterschiedlichen Renditen vorkommen und sich nicht mehr kostenfrei wegsaldieren. Dagegen liefert das direkte Berechnungsverfahren in jeder Situation korrekte Werte.

Auf Basis der bereits verwendeten Zinsstruktur soll auf Zerobondbasis ein Aktiv-Straight mit zehn Jahren Laufzeit (Nominalzins 6,3 Prozent, Kurs 100, Rendite 6,3 Prozent) bewertet werden. Die Bewertung erfolgt mit den Briefsätzen, so daß Kurs 100 das richtige Ergebnis ist (Tabelle 5). Wie die Berechnung zeigt, liefert nur die Bewertung mit Zerobondrenditen ohne Geld/Brief im Rahmen der Rechengenauigkeit das richtige Resultat.

Welch gravierende Auswirkungen die Vernachlässigung der Geld/Brief-Spanne auch bei Forward Rates hat, läßt sich anhand eines Beispiels aus der bereits zitierten Veröffentlichung von Schierenbeck/Wiedemann<sup>14</sup> zeigen. Dort wurden aus einer vorgegebenen Zinsstrukturkurve für Straights

die Zerobond-Abzinsfaktoren und die Zerobond-Forward-Rates ermittelt.

Die Abzinsfaktoren müßten unter Berücksichtigung einer Spanne von 0,10 Prozent für Aktivgeschäfte 0,8229 und für Passivgeschäfte 0,8274 betragen (bei Schierenbeck/Wiedemann einheitlich 0,8240). Die Forward Rates lägen bei 6,71 Prozent (Aktiv), 6,52 Prozent Passiv bzw. 6,67 Prozent (ohne Geld/Brief-Spanne). Besonders tückisch ist an diesem Fehler, daß er sich immer zu Lasten der Bank auswirkt: Bei Aktiv-Zerobonds leistet sie eine zu hohe Auszahlung an den Kunden, bei Passivgeschäften erhält sie eine zu geringe Einzahlung vom Kunden.

Zu erwähnen ist noch, daß der Rechenaufwand bei heutigen Rechnern keine Rolle mehr spielt, vor allem nicht in der PC-Welt. Ohnehin zeigt eine genaue Analyse, daß die Effektivzinsberechnungen beim Zeitaufwand für eine Gesamtberechnung dominieren, während die Strukturkongruenz sehr schnell durchgerechnet ist. Darüber hinaus spielt bei einigen Anwendungen in der Praxis der Nachweis der strukturkongruenten Refinanzierung mit echten Papieren eine erhebliche Rolle (z. B. bei der Berechnung von Vorfälligkeitsentschädigungen).

## Resümee

Das Barwertkonzept wurde im Rahmen der praktischen Umsetzung weiter verbessert; allerdings führen unseres Erachtens einige der von anderer Seite vorgetragene Überlegungen in die Irre. Folgende Erkenntnisse sind festzuhalten:

- Nur das Barwertkonzept und die Betrachtung der Bank als Portfolio ermöglichen einen ganzheitlichen betriebswirtschaftlichen Steuerungsprozeß.

- Eine Bank agiert auf unterschiedlichen Märkten. Neben zinsfremden

Märkten paßt auch auf Zinsmärkte kein einheitlicher Marktzins mehr. Arbitrage zwischen den Märkten kann zu einer bedeutenden Ertragsquelle werden.

- Theoretisch abgeleitete Rechenexempel (Zerobonds/Forward Rates, Vernachlässigung der Geld/Brief-Spanne helfen im praktischen Steuerungsprozeß nicht weiter. Nur die Definition von Benchmarks sowie das Verfahren der Cash Flow-orientierten Strukturkongruenz zeitigen relevante Ergebnisse.

- Mit dem Barwertkonzept reift ein betriebswirtschaftlicher Steuerungsansatz heran, der deutsche Kreditinstitute für den zunehmenden branchen- und länderübergreifenden Wettbewerb des kommenden Jahrzehnts rüstet.

<sup>1</sup> Benke, H./Gebauer, B./Plaskowski, F.: Die Marktzinsmethode wird erwachsen: Das Barwertkonzept (I), in: Die Bank 8/91, S. 457ff.; dgl. (II), in: Die Bank, 9/91, S. 514ff.

<sup>2</sup> Vgl. z. B. Schierenbeck, H./Wiedemann, A.: Das Treasury-Konzept der Marktzinsmethode (I), in: Die Bank 11/93, S. 670ff.; dgl. (II), in: Die Bank 12/93, S. 731ff.

<sup>3</sup> Probson, S.: Identität von Barwert und Finanzbuchhaltung, in: Die Bank 3/94, S. 180ff.

<sup>4</sup> Gerdsmeyer, S./Krob, B.: Die kundenindividuelle Bewertung des Ausfallrisikos mit dem Optionspreismodell, in: Die Bank 8/94, S. 469ff.

<sup>5</sup> Plaskowski, F.: Treasury im Barwertkonzept, in: Die Bank 5/93, S. 290ff.

<sup>6</sup> Ebd., S. 291.

<sup>7</sup> Marusev, A./Pfungsten, A.: Arbitragefreie Herleitung künftiger Zinsstrukturkurven und Kurswerte, in: Die Bank 3/92, S. 169ff.

<sup>8</sup> Schierenbeck, H./Wiedemann, A., a.a.O.

<sup>9</sup> Hierzu sei ferner auf folgende Literatur verwiesen: Akmann, M./Benke, H.: Die Steuerung des Zinsänderungsrisikos im Rahmen eines Gesamtrisikokonzeptes, in: Aktuelle Probleme des Controlling und der Rechnungslegung, Deutscher Sparkassenverlag, Stuttgart 1993; Benke, H.: Benchmarkorientierung im Zinsmanagement, in: Die Bank 2/93; Bode, M./Jancar, S./Sievi, Chr.: Richtiges Timing oder Risiko-Return-Analyse, in: Die Bank 2/89, S. 93ff.

<sup>10</sup> Vgl. Schierenbeck, H./Wiedemann, A., a.a.O.

<sup>11</sup> Vgl. z. B. Sievi, Chr.: Finanzmathematische Kalkulation und Disposition, Bretten 1993; Benke, H.: Effektivzins und Marge im Passivgeschäft, in: Die Bank 2/91, S. 98ff.

<sup>12</sup> Vgl. Banken, R.: Die Marktzinsmethode als Instrument der pretialen Lenkung in Kreditinstituten, Schriftenreihe des Instituts für Kreditwesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Band 35, Frankfurt/M. 1987, S. 195ff.

<sup>13</sup> Vgl. z. B. Marusev, A.: Das Marktzinsmodell in der bankbetrieblichen Einzelgeschäftskalkulation, Frankfurt 1990.

<sup>14</sup> A.a.O., S. 733; wir beziehen uns hier auf die Sätze für 3-Jahres-Anlagen, die in einem Jahr getätigt werden.