

Geiersbach/Prasser (Hrsg.)

Managementleitfaden Barwertsteuerung

Kleines 1x1 der Barwertsteuerung

Zitiervorschlag:

Autor in: Geiersbach/Prasser (Hrsg.), Managementleitfaden Barwertsteuerung, S. XX.

ISBN: 978-3-95725-967-7
© 2021 Finanz Colloquium Heidelberg GmbH
Im Bosseldorn 30, 69126 Heidelberg
www.FCH-Gruppe.de
info@FCH-Gruppe.de
Satz: Finanz Colloquium Heidelberg
Druck: ?

Geiersbach/Prasser (Hrsg.)

Managementleitfaden Barwertsteuerung

Kleines 1x1 der Barwertsteuerung

Lennart Book

Berater für Banksteuerung
AWADO GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft

Dr. Carsten Breitmeyer

Berater für Banksteuerung
AWADO GmbH
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft

Annika Eberwein

Risikocontrollerin, Abteilung Controlling
Kasseler Sparkasse

Dr. Karsten Geiersbach (Hrsg.)

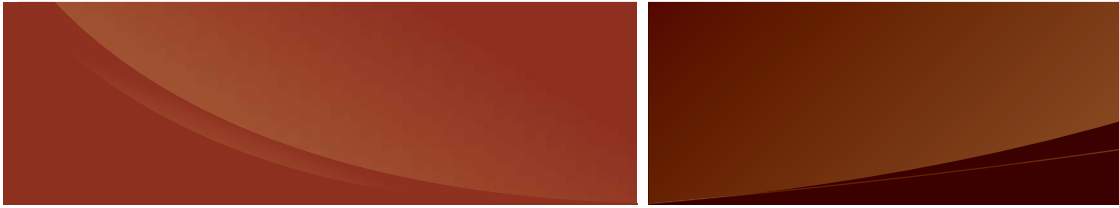
Bereichsleiter Interne Revision
Kasseler Sparkasse

Carsten Neundorf

Risikocontroller, Abteilung Controlling
Kasseler Sparkasse

Stefan Prasser (Hrsg.)

CIA, Referent Revision für Gesamtbanksteuerung
Kasseler Sparkasse



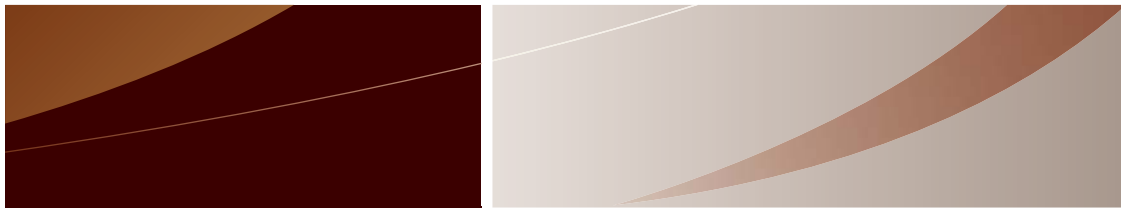
Vorwort (Geiersbach/Prasser) 11

A. Grundlagen (Book/Breitmeyer) 12

I. Einführung in das Thema	12
1. Das Barwertkonzept	12
a) Begriffsbestimmung	12
b) Zahlungsreihe und Cashflow-Aufstellung	13
c) Zinsstrukturen	15
d) Abzinsungsfaktoren und Strukturkongruente Refinanzierung	16
2. Deckungsbeitragsschema	17
3. Risikomessung	18
4. Benchmarking	19
5. Risk-Return-Steuerung	20
II. Aktuelle und künftige Anforderungen	21
1. Zinsänderungsrisiken im Anlagebuch	21
2. Duale Zinsbuchsteuerung gemäß MaRisk	23
3. Das Barwertkonzept in Zeiten negativer Zinssätze	24
4. Konträre Impulse wertorientierter und periodischer Steuerungen	25
5. Der ICAAP-Leitfaden – Hintergrund und Herausforderungen der ökonomischen Sicht	25
Literaturverzeichnis	28

B. Allgemeine mathematische Grundlagen (Neundorf) 31

I. Zinsrechnung	31
1. Einfache Zinsrechnung	31
2. Cashflows	34
3. Zinseszins	36
4. Stetige Verzinsung	39
5. Zinsstrukturkurve	39
6. Zeitwert des Geldes	43
7. Bootstrapping	44



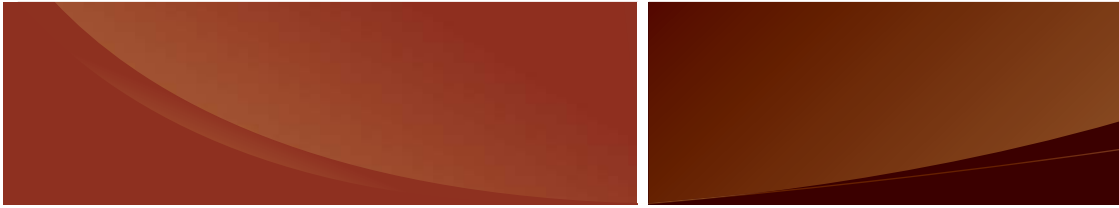
8. Summen-Cashflow	50
9. Einfache Szenariorechnung	52
10. Benchmark und Differenz-Cashflow	54
11. Strukturkongruente Refinanzierung	57
12. Cashflow Mapping	61
a) Buckets	61
b) lineares Mapping	61
c) Strukturerhaltene Mappingverfahren	62
13. Rendite	63

C. Spezielle mathematische Grundlagen (Prasser) 66

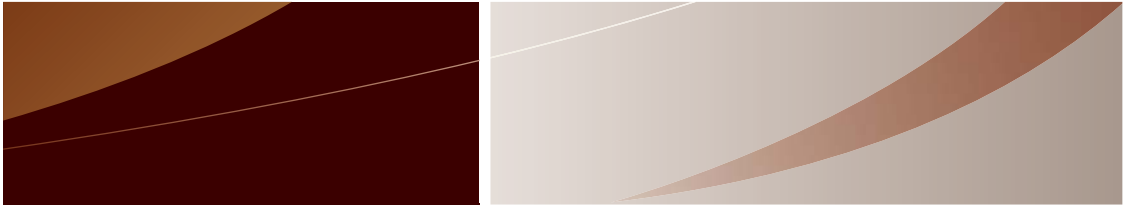
I. Varianz-Kovarianz-Modell	66
II. Moderne Historische Simulation	72
1. Aktienportfolio	73
2. Rentenportfolio	74
3. Aktien- und Rentenportfolio	76
III. Monte-Carlo-Simulation	79
IV. Vergleich der Modelle	80

D. Risikocontrolling-Praxis (Eberwein) 82

I. Auswirkungen auf das Risikocontrolling	82
1. Der bankenaufsichtliche Überprüfungs- und Bewertungsprozess – Ein Überblick zu den Herausforderungen aus ökonomischer Sicht im Kontext der neuen Risikotragfähigkeit	82
2. Strategie und Organisationsrichtlinien	86
3. Risikoinventur	87
4. Risikoquantifizierung und Parametrisierung	88
a) Die Herleitung und Verwendung von barwertigen Modellansätzen	88
b) Zinsänderungsrisiken im Anlagebuch	92
5. Risikobewertung und Auslastung der Risikotragfähigkeit	95
6. Risikoreporting und Ressourcen	96



7. Risikosteuerung	97
8. Validierung	98
II. Praktische Anwendungsbeispiele	100
1. Überblick und Zielsetzung	100
2. Die Bilanz der Beispielbank als Datengrundlage	100
3. Herleitung und Erstellung der ökonomischen Risikotragfähigkeit	101
4. Barwertiges Adressrisiko	102
5. Barwertiges Marktpreisrisiko	104
6. Barwertiges Liquiditätsrisiko	107
7. Barwertiges Operationelles Risiko (OpRisk)	108
Literaturverzeichnis	109



Vorwort

Das Thema Barwertsteuerung ist eine wesentliche Komponente der Banksteuerung für ein erfolgreiches, solides Kreditinstitut. Nachdem in den MaRisk bereits schon länger eine periodenorientierte und eine wertorientierte Betrachtung der Risikopositionen eines Bankbuches gefordert wird, gewinnt die barwertige Sicht auf ein Kreditinstitut durch die aktuellen aufsichtlichen Veröffentlichungen zur Risikotragfähigkeit deutlich an Bedeutung. Im aktualisierten Risikotragfähigkeits-Leitfaden der BaFin wird eine künftig zu betrachtende ökonomische Perspektive eingeführt. Diese hat das Ziel der langfristigen Sicherung der Substanz durch die ökonomische Einbeziehung aller wesentlichen Risikoarten. Vor diesem Hintergrund ist ein grundlegendes Verständnis für die barwertige Betrachtung von Risikopositionen in einem Kreditinstitut zwingend erforderlich, welches auch über Erfolg oder auch Misserfolg eines Instituts entscheidet.

Die Idee für dieses Buch entstand vor dem Hintergrund, dass die Methodik der Barwertsteuerung zwar eine immer größere Bedeutung erlangt, aber oftmals die theoretischen Grundlagen und Hintergründe nicht mehr so präsent

sind. Dies ist zumindest unser Eindruck, den wir in der Praxis, in Seminaren oder im Rahmen unserer Vorlesung „Gesamtbanksteuerung“, die wir über viele Semester gehalten haben, gewonnen haben. Somit entstand von zwei Dipl.-Mathematikern eine Skriptsammlung, welche wir – hoffentlich gut verständlich – überarbeitet und in Textform allgemeinverständlich und nachvollziehbar aufgenommen haben. Damit die Theorie nicht zu abstrakt wirkt, wurden Beispiele aus der Finanzwelt ergänzt, die den Bezug zur Praxis verstärken. Abgerundet wird das vorliegende Buch durch zwei weitere Beiträge, die sich mit den regulatorischen Grundlagen und dem Risikomanagement beschäftigen.

Der Hauptgedanke in diesem Buch liegt folglich auf der theoretischen Seite, der Bezug zur Praxis soll aber nicht zu kurz kommen. Wir möchten hiermit einen Beitrag leisten, den in vielen Instituten bereits in Teilen bestehenden barwertigen Steuerungsansatz theoretisch zu erschließen und hoffen, ein grundlegendes Verständnis für die barwertige Betrachtung von Kreditinstituten vermitteln zu können.

Kassel, im Februar 2021

A. Grundlagen

I. Einführung in das Thema

1. Das Barwertkonzept

a) Begriffsbestimmung

In das Controlling von Banken haben barwertige Steuerungsansätze in den 80er und 90er Jahren Einzug gehalten. Vorreiter waren kapitalmarktorientierte Institute und Investmentbanken. Im Laufe der Zeit bedienten sich sowohl internationale als auch nationale Aufsichtsbehörden Elementen der Barwertkonzepte, um z. B. das Eingehen von Zinsänderungsrisiken zu begrenzen (siehe die diversen BaFin-Rundschreiben zum Zinsänderungsrisiko im Anlagebuch). In der deutschen Bankpraxis haben sich barwertige Steuerungsansätze aufgrund der vorwiegenden HGB-Bilanzierung in Teilen nur langsam verbreitet. Mit der Veröffentlichung des ICAAP-Leitfadens („Aufsichtliche Beurteilung bankinterner Risikotragfähigkeitskonzepte und deren prozessualer Einbindung in die Gesamtbanksteuerung („ICAAP“) – Neuausrichtung“) durch die deutsche Aufsicht (Deutsche Bundesbank und BaFin) im Jahr 2018 rückte die barwertige Steuerung in den Fokus aller deutscher Kreditinstitute.

In der Betriebswirtschaftslehre wird unter einer *wertorientierten Steuerung* die Ausrichtung eines Unternehmens an dessen Wert verstanden, wobei die Größe „Wert“ am Wert des bilanziellen oder wirtschaftlichen Eigenkapitals gemessen

wird. Diese Ausrichtung orientiert sich an dem Konzept des Barwerts (oder auch Marktwerts) aus der Investitionsrechnung (vgl. z. B. Uhlig, Steiner (2001): Wertpapieranalyse, Kruschwitz (2014): Investitionsrechnung oder Schmidt, Terberger (1996): Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie). Die gängige Literatur beschreibt den Barwert bzw. Marktwert auch als den Zeitwert des Geldes, den Gegenwartswert oder den Present Value.

Der Barwert in t_0 beschreibt den heutigen Wert eines zukünftigen Cashflows, welcher beispielsweise aus den Zins- und Kapitalzahlungen einer Kuponanleihe oder eines Annuitätendarlehens abgeleitet wird. Um aus dem Cashflow einen Barwert zu ermitteln, gilt es, die einzelnen Zahlungen durch die jeweils laufzeitkongruenten Geld- und Kapitalmarktzinssätze abzuzinsen. Die Formel lässt sich wie nachfolgend dargestellt zusammenfassen:

$$\text{Barwert} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Cashflow}_t}{(1 + i_t)^t}$$

Durch dieses Vorgehen lässt sich ebenfalls der theoretische Kurs von Wertpapieren ermitteln. Dieser ist das Ergebnis aus der Division des Barwertes eines Wertpapiers durch sein Nominalvolumen. Zur Verdeutlichung dient das nachfolgende Beispiel, welches sich zum einfacheren Verständnis einer flachen, positiven¹ Zinsstrukturkurve für den Opportunitätszins bedient.

¹ Zu den Besonderheiten negativer Zinssätze siehe II.3. Das Barwertkonzept in Zeiten negativer Zinssätze.

Tabelle 1: Barwertberechnung einer Kuponanleihe

Barwert einer Kuponanleihe					
1.000.000 €, 5 % Verzinsung, 5 Jahre Restlaufzeit					
Opportunitätszins 3 %					
Jahr	2020	2021	2022	2023	2024
Cashflow	50.000	50.000	50.000	50.000	1.050.000
Formel	$\frac{50.000}{(1 + 0,03)^1}$	$\frac{50.000}{(1 + 0,03)^2}$	$\frac{50.000}{(1 + 0,03)^3}$	$\frac{50.000}{(1 + 0,03)^4}$	$\frac{1.050.000}{(1 + 0,03)^5}$
Barwerte einzelner Zahlungen	48.544	47.130	45.757	44.424	905.739
Summenbarwert	1.091.594				

Der rechnerische Kurs zum 01.01.2020 beträgt beim abgebildeten Beispiel 109,16%.

$$Kurs = \frac{\text{Barwert}}{\text{Nominalwert}}$$

$$109,16\% = \frac{1.091.594}{1.000.000}$$

b) Zahlungsreihe und Cashflow-Aufstellung

Die Modellierung der Cashflows stellt im Rahmen der wertorientierten Steuerung eine zentrale Anforderung dar. So gilt es, die Zahlungsströme der betrachteten Bestandsgeschäfte sachgerecht abzubilden, um diese zur Berechnung des Barwertes diskontieren zu können.

Die Ausgestaltung eines Cashflows ist grundsätzlich abhängig von den Modalitäten der nachfolgend genannten Faktoren:

- Laufzeit
- Zinssatz
- Volumen
- Zins- und Tilgungsbedingungen

Neben diesen Faktoren können weitere Aspekte den Cashflow beeinflussen, wie z. B. Optionsrechte, Agio/Disagio, die die Aufstellung des Cashflows komplizieren oder eine Nebenrechnung für z. B. ein marktzensabhängiges Optionsrecht notwendig machen. Lediglich für Geschäfte, für die zum Zeitpunkt des Abschlusses alle Faktoren zweifelsfrei feststehen, lässt sich ein Cashflow ohne weiteres ableiten. Sind Elemente unklar, ist durch geeignete Annahmen ein Cashflow zu modellieren.

In der Praxis lassen sich vier verschiedene Grundtypen von Bankprodukten hinsichtlich Kapital- und Zinsbindung gemäß der nachfolgenden Grafik unterscheiden (Abb. 1).

Hinsichtlich der Cashflowmodellierung stellt sich Typ I als am einfachsten dar. Da sowohl der Zinssatz als auch die Kapitalbindung bekannt sind, kann eine Cashflowableitung ohne weitere Annahmen erfolgen. Dies verdeutlicht das vorangegangene Beispiel zur Berechnung des Kurses einer Kuponanleihe.

Abbildung 1: Unterscheidung von Bankprodukten

		Kapitalbindung		
Zinssatz	fest	Typ IV	Typ I	fest
	variabel	Typ III	Typ II	variabel
		unbekannt	bekannt	

Das Vorgehen aus vorgenannter Abbildung lässt sich für die Typen II – IV nicht ohne weiteres umsetzen. So kann ein Produkt des Typs II beispielsweise ein variabel verzinsliches Darlehen mit einer festen Tilgungsquote sein, sodass die regelmäßige Höhe der Tilgungen bekannt ist. Durch den variablen Zinssatz kann die Höhe der Zinszahlungen im Zeitverlauf unterschiedlich ausfallen. Ohne Annahmen zur Entwicklung des Zinses ist eine vollständige Cashflowmodellierung nicht möglich. In der Regel werden für die zukünftigen Zinssätze die Forwardzinssätze der aktuellen Zinsstrukturkurve angesetzt.

Die Zinsproblematik ergibt sich für alle Bankprodukte mit variablen Zinskomponenten, sodass auch Bankprodukte des Typs III betroffen sind, wobei hier auch der Tilgungscashflow zu modellieren ist. Zur Ableitung sowohl der Zins- als auch der Tilgungszahlungen wird in der Praxis oftmals auf das Konzept der gleitenden Durchschnitte zurückgegriffen (vgl. z. B. Sievi (1995)). Die Grundidee basiert auf dem Umstand, dass der Barwert eines Geschäftes von seiner Marge

(Kundenzinssatz vs. Geld- und Kapitalmarktzinssatz) und der zeitlichen Länge der Vereinnahmung der Marge abhängt. Je träger der Kunde auf Anpassungen am Geld- und Kapitalmarkt reagiert, desto länger kann die Marge vereinnahmt werden. Die Anpassung des Kundenzinssatzes durch die Bank wird anhand von gleitenden Durchschnitten von Geld- und Kapitalmarktzinssätzen abgebildet². Dabei wird bei der Modellierung auf die Erzielung einer möglichst konstanten Marge abgestellt. Der sich daraus ergebende gleitende Durchschnitt – u. U. als Mischung aus mehreren gleitenden Durchschnitten – determiniert dabei nicht nur den Zinscashflow, sondern auch den Kapitalcashflow.

Der Typ IV repräsentiert solche Bankgeschäfte, die zwar über einen festen Zinssatz und unter Umständen über eine maximale Laufzeit verfügen. Letztere kann jedoch durch eingeräumte Optionsrechte in Form von einseitigen Kündigungsrechten deutlich verkürzt werden. Auswirkungen und Integration der Optionsrechte

² Der gleitende Durchschnittszinssatz ist das ungewichtete arithmetische Mittel aus der entsprechenden Anzahl eines bestimmten Geld- oder Kapitalmarktzinssatzes; entsprechende Anzahl bedeutet dabei die Anzahl der Monate des Stützpunktes. Der gleitende 3-Monatszinssatz ist das ungewichtete Mittel aus den 3-Monatszinssätzen der letzten drei Monate; beim gleitenden 10-Jahreszinssatz wird das ungewichtete Mittel der 10-Jahreszinssätze der letzten 120 Monate berechnet.

in die Aufstellung des Cashflows geschieht über Modelle aus der Optionspreistheorie. Bis zum Auftreten von Zinssätzen nahe Null bzw. negativen Zinssätzen waren Modelle mit unterstellter Lognormalverteilung führend (z. B. Black (1976) bei einfachem Kündigungsrecht und Black, Derman, Toy (1990) bei mehrfachem Kündigungsrecht). In den letzten Jahren wurde diese aufgrund der Zinsentwicklung durch Modelle mit Normalverteilungsannahme abgelöst (z. B. Bachelier (1900) bzw. Hull, White (1990)).

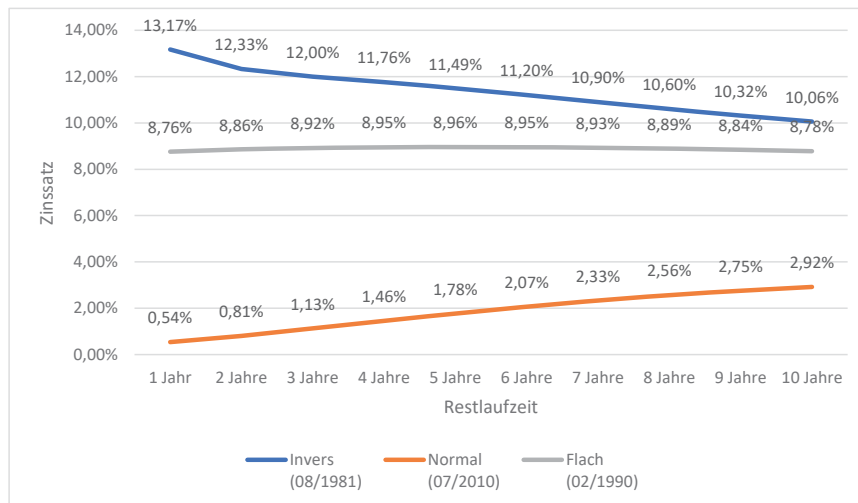
c) Zinsstrukturen

Das illustrierte Beispiel zur Berechnung des Barwertes einer Kuponanleihe (vgl. Tabelle 1) bediente sich zur Vereinfachung eines konstanten Abzinsungssatzes (*flache* Zinsstruktur). In der Regel ist die Zinsstrukturkurve aber nicht flach, sondern *normal*. Kapitalgeber verlangen

einen höheren Zinssatz, je länger die Kapitalüberlassungsdauer ist und sie somit Verzicht auf das Kapital üben. Zur Erklärung dieser Form der Zinsstrukturkurve gibt es verschiedene Theorien (vgl. z. B. Cox, Ingersoll, Ross (1981), Wilhelm, Brüning (1992) oder Wilhelm (1995)). Dabei unterstellt z. B. die Liquiditätspräferenztheorie, dass aufgrund möglicher Kursschwankungen höhere Risikoprämien zu erstatten sind, je länger die Zinsbindung ist.

Neben der flachen und der normalen Zinsstrukturkurve wird von einer inversen Struktur gesprochen, wenn ein negativer Zusammenhang zwischen der Höhe des Zinssatzes und der Laufzeit vorliegt. Eine solche Zinskurve konnte sowohl 2008 am US-Amerikanischen Markt als auch 1981 und 2008 in Deutschland beobachtet werden. Bei einer flachen Zinskurve, wie sie z. B. 1990 in Deutschland vorzufinden war, ist

Abbildung 2: Zinsstrukturkurven für börsennotierte Bundeswertpapiere (Quelle: Deutsche Bundesbank)



der Zinssatz weitestgehend unabhängig von der Restlaufzeit (s. Abb. 2).

Zur Erklärung der Formen von Zinsstrukturkurven sind in der ökonomischen Theorie neben der Liquiditätspräferenztheorie weitere Ansätze entwickelt worden. Hierzu zählen z. B. die Erwartungshypothese, die Marktsegmentierungstheorie und die Preferred-Habitat-Theorie. Anzumerken ist, dass bisher keine der genannten Theorien die Entstehung sämtlicher Formen von Zinsstrukturkurven zufriedenstellend erklärt, wobei die Preferred-Habitat-Theorie dem am nächsten kommt. Nach ihr investieren Anleger in Anleihen mit einer bestimmten, von ihnen präferierten Laufzeit. Eine Investition in andere Laufzeiten kommt lediglich durch Vereinnahmung einer höheren Prämie (in Form des Zinssatzes) in Betracht. Durch simples Verschieben der Präferenzen kann die Zinsstrukturkurve dann eine Vielzahl beliebiger Formen annehmen.

d) Abzinsungsfaktoren und Strukturkongruente Refinanzierung

Zur Berechnung des Barwertes haben wir in Tabelle 1 die Zahlungen mit dem Nenner $(1+i)^n$ diskontiert. Anstatt jede einzelne Zahlung zu diskontieren, kann jeweils mit dem Abzinsungsfaktor multipliziert werden.

$$\text{Abzinsungsfaktor} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Da sich aus einer gegebenen Zinsstruktur die Abzinsungsfaktoren berechnen lassen, können diese einmal ermittelt und für alle zu verarbeitenden Cashflows verwendet werden. Angewandt auf den Dreijahrescashflow in Höhe von

50.000 Euro aus dem Beispiel der Tabelle 1: Barwertberechnung einer Kuponanleihe ergibt sich das folgende triviale Ergebnis:

- $\text{Abzinsungsfaktor} = \frac{1}{(1+0,03)^3}$
- $\text{Abzinsungsfaktor} = 0,9151$
- $\text{Barwert} = \text{Casflow} \times \text{Abzinsungsfaktor}$
- $\text{Barwert} = 50.000 \text{ €} \times 0,9151$
- $\text{Barwert} = 45.757,08 \text{ €}$

Bei einer Zinsstrukturkurve ohne Geld- und Briefspanne sind die Abzinsungsfaktoren für Aktiv- und Passivgeschäfte identisch. Da dies in der Praxis aber nicht der Fall ist, müsste man hier unterschiedliche Abzinsungsfaktoren aus der Geld- bzw. Briefseite ermitteln.

Neben der Nutzung von Abzinsungsfaktoren kann auch die Methode der strukturkongruenten Refinanzierung angewendet werden. Durch die rekursive Schließung der einzelnen Zahlungsströme durch Gegengeschäfte verbleibt am Ende der Kapitalwert (auch Net Present Value) der Zahlungsreihe und drückt damit deren Mehrwert aus. Diese Methode ist in Deutschland auch als Marktzinsmethode (vgl. Flechsig, Flesch (1982), Rudolph (1988) und vor allem Schierenbeck, Lister, Kirmße (2014)) bekannt geworden. In aller Regel führt sie zum gleichen Ergebnis wie die Anwendung der Abzinsungsfaktoren, es sei denn, die Gegengeschäfte wechseln zwischen aktivischen sowie passivischen und es liegen Geld- und Briefspannen vor. Mit Hilfe der Marktzinsmethode kann das Geschäft in einen Konditionsbeitrag und einen Strukturbeitrag aufgespalten werden. Der Konditionsbeitrag bemisst den Erfolg des Vertriebs, der eine Marge gegenüber den Geld- und Kapitalmarktzinssätzen durchsetzen konnte. Der Strukturbeitrag ergibt sich aus dem Eingehen von Fristentransformation. Fristentransforma-

tion bedeutet dabei, dass die Gegengeschäfte nicht abgeschlossen werden, sondern ein Zinsänderungsrisiko eingegangen wird. Der Strukturbeitrag ist dabei der Erfolgsbeitrag der verantwortlichen Einheit für das Eingehen der Fristentransformation (sog. Treasury).

2. Deckungsbeitragschema

Als Deckungsbeitrag wird im Allgemeinen die Differenz zwischen Erlösen und variablen Kosten verstanden. Da in der Regel angestrebt wird, die gesamten Fixkosten abzudecken bzw. eine Überdeckung zu erzielen, gibt es in der Kostenrechnung verschiedene Ansätze, Fixkosten aufzuteilen und zuzuschlüsseln. Dadurch entstehen verschiedene Deckungsbeitragschemata. Deckungsbeitragsrechnungen können sowohl zur Vorkalkulation eines auskömmlichen Preises als auch zur Nachkalkulation (Erfolgsermittlung) verwendet werden.

Für Bankgeschäfte sind Deckungsbeitragschemata entstanden, die die bankspezifischen Kostenfaktoren abbilden. Dabei sind periodische und barwertige Deckungsbeitragschemata im Grunde deckungsgleich. Beispielhaft wird das folgende barwertige Deckungsbeitragschema erläutert (vgl. BVR (2016)):

Der **Konditionsbeitragsbarwert** eines Geschäftes wird durch Glattstellung des Zinsänderungsrisikos ermittelt (siehe oben strukturkongruente Refinanzierung). Um eine korrekte Ergebnisspaltung in Konditions- und Strukturbeitrag zu erreichen, ist das Gegenseitenprinzip anzuwenden (siehe Schierenbeck, Lister, Kirmße (2014), S. 170 f.). Der Barwert der Kosten der Inanspruchnahme (Aktivgeschäfte) oder des Nutzens durch Bereitstellung (Passivgeschäfte) von Liquidität stellt den **Liquiditäts-**

prämienbarwert dar. Im Deckungsbeitragsbarwert Ia ist gemäß diesem Schema zusätzlich der **Optionsprämienbarwert** enthalten. Dieser ist die Summe aller Barwerte von geleisteten beziehungsweise erhaltenen (u. U. impliziten) Optionsprämien aus dem Geschäft. Über die Bestandteile des Deckungsbeitragsbarwerts Ia hinaus, ist im Deckungsbeitragsbarwert Ib der **Provisionsbeitragsbarwert** enthalten. Um diesen zu ermitteln, gilt es, die Provisionszahlungen über deren womöglich zeitliches Auftreten zu verbarwerten.

Der Deckungsbeitragsbarwert II enthält in seiner ersten Unterstufe (IIa) den **Kreditrisikoprämienbarwert**, durch welchen erwartete Wertänderungen beziehungsweise Verluste abgedeckt werden sollen. Die zweite Unterstufe, der Deckungsbeitragsbarwert IIb, bringt den Anteil der Zahlungen an eine Sicherungs-



einrichtung in Abzug, der durch ein Kreditgeschäft verursacht wird.

Wird schlussendlich noch der Barwert der Standardstückkosten abgezogen, gelangt man hier zum Deckungsbeitragsbarwert III. Der **Standardstückkostenbarwert** beinhaltet alle mit dem Vertrieb und der Abwicklung verbundenen, direkt oder indirekt zurechenbaren Kosten des Geschäfts.

3. Risikomessung

Unter dem Begriff Risiko wird im Folgenden die (negative) Abweichung von einem erwarteten Wert verstanden. Zur Messung und Bewertung barwertiger Risiken gibt es verschiedene Ansätze und Verfahren. Diese sind in der nachfolgenden Grafik aufgeführt.

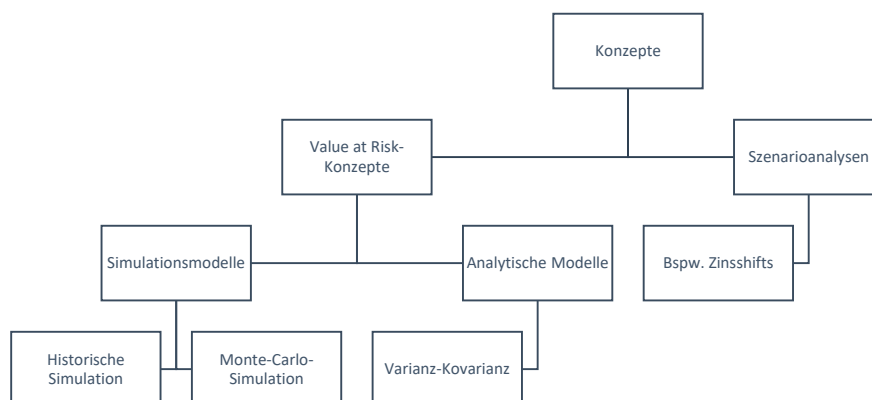
Value at Risk-Konzepte

„Der Value at Risk (VaR) ist derjenige Verlust, gemessen als Wertminderung einer Vermögensposition, der mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit innerhalb eines bestimmten Zeitraues nicht überschritten wird.“ (Hartmann-Wendels,

Pfingsten, Weber (2000), S. 330). Der Value at Risk hat sich in der Bankwirtschaft als Messkonzept sowohl in der aufsichtsrechtlichen Eigenkapitalunterlegung als auch für die interne Risikomessung etabliert. Die Value at Risk-Konzepte lassen sich in zwei Grundmodelle untergliedern: Simulationsmodelle und analytische Modelle.

Die **Simulationsmodelle** bedienen sich zur Ermittlung von Risikofaktoren historischer Daten oder (abgeleiteter) Variablen. Folgerichtig wird wiederum zwischen der historischen Simulation und der Monte-Carlo-Simulation unterschieden.

Die **historische Simulation** projiziert vergangene Wertentwicklungen für Vermögenspositionen für einen ausgewählten Zeitabschnitt auf den heutigen Wert, woraus sich eine Anzahl möglicher neuer Werte für das betrachtete Portfolio ergeben. Obgleich es sich um ein Verfahren handelt, welches unter anderem auch nicht lineare Zusammenhänge zwischen Risikofaktoren und Vermögenspositionen berücksichtigt, liegt der Nachteil klar in dem Vergangenheitsbezug. Im Rahmen der Risikorechnung können keine anderen Abweichungen eintreten, als



jene bereits in der Vergangenheit beobachtet. An dieser Stelle versucht die **Monte-Carlo-Simulation** anzusetzen. Sie unterstellt eine funktionale Verteilung zwischen Vermögenspositionen und Risikofaktoren, die frei gestaltet werden kann. Durch das Ziehen von Zufallszahlen für die Ausprägung der Risikofaktoren ergeben sich schließlich verschiedene Realisationen des Portfoliowertes. Liegt eine genügend hohe Anzahl an Iterationen von Zufallszahlen vor, entsteht ein stabiler Risikowert. Auch hier besteht die Schwäche des Verfahrens in der Ableitung der Verteilung. Im Grunde werden diese Zusammenhänge auch oft aus der Historie abgeleitet.

Analytische Modelle (Varianz-Kovarianz-Ansatz) basieren auf der Voraussetzung, dass der betrachtete Risikofaktor und insbesondere dessen Schwankung durch eine eindeutige Verteilungsannahme bestimmt und bekannt ist. Trifft diese Voraussetzung zu, können die Risikowerte direkt berechnet werden. Diese Annahme stellt in gleicher Weise Grundstein und Schwäche des Modells dar. Die Aussagekraft der Ergebnisse geht einher mit der Güte der zugrunde gelegten Prämissen, die aus diesem Grund auch regelmäßig durch ein Backtesting validiert werden sollten.

Szenarioanalysen

In der Szenarioanalyse werden die Auswirkungen einzelner oder eine Kombination mehrerer Variablen auf den Wert eines Portfolios analysiert. Voraussetzung dafür ist, dass die einzelnen Einflussfaktoren und deren Wirkung auf das Portfolio bekannt sind. Im Rahmen der Szenarioentwicklung gilt es, mögliche Ausprägungen der relevanten Variablen zu bestimmen. Dabei wird oftmals versucht, eine erwartete, eine bestmögliche und eine schlechteste Entwicklung abzuleiten.

tete, eine bestmögliche und eine schlechteste Entwicklung abzuleiten.

Variiert man nur eine Variable und untersucht deren Einfluss auf die Wertgröße, spricht man von Sensitivitätsanalysen. In der Bemessung von Zinsänderungsrisiken ist der Price Value of a Basis Point-Ansatz (PVBP) gebräuchlich. Er gibt an, wie stark sich der Wert eines Wertpapiers ändert, wenn sich die Zinsstrukturkurve um einen Basispunkt verschiebt. Dieser Ansatz basiert auf der Durationsmethode (bzw. modifizierte Duration), die die mittlere Zinsbindung eines Geschäfts angibt.

4. Benchmarking

Im Rahmen des Benchmarkings wird im Allgemeinen ein Vergleichsobjekt als Maßstab für den Erfolg herangezogen. Je nach Steuerungsphilosophie gilt es, die gewählte Benchmark nachzubilden oder durch Abweichungen zu übertreffen. In der Reinform spricht man hier von einer passiven bzw. aktiven Steuerung.

Aktive Steuerungsphilosophie

Bei der aktiven Steuerungsphilosophie wird z. B. im Rahmen der Zinsrisikosteuerung nach der vorliegenden Zinsprognose gehandelt und nicht nach einer gewählten Benchmark. Bei einer erwarteten Zinssteigerung am langen Ende der Zinsstrukturkurve werden dementsprechend kurzfristige Geldanlagen oder längerfristige Refinanzierungen abgeschlossen. Geht die Zinsprognose hingegen von sinkenden Zinsen am langen Ende aus, kann beispielsweise durch Abschluss eines Festzinszahlerswaps und dessen anschließende Glattstellung auf einen Ertrag gehofft werden. Tritt die Zinsprognose ein, kann

u. U. eine bessere Rendite als mit der Benchmark erzielt werden.

Passive Steuerungsphilosophie

Eine passive Steuerungsphilosophie erfolgt losgelöst von Prognosen. Hier gilt es, die Benchmark nachzubilden. Unter Umständen werden Abweichungen in einem gewissen Rahmen toleriert, um die Transaktionskosten gering zu halten. In der Kapitalmarkttheorie entspricht das Marktportfolio der Benchmark (siehe z. B. Sharpe (1964), Lintner (1965) oder Mossin (1965)).

5. Risk-Return-Steuerung

Akzeptiert man den Zusammenhang, dass mit einem eingegangenen Geschäft auch Risiken verbunden sind, liegt der Schluss nahe, den Trade-off zwischen den Größen Ertrag und Risiko zu ermitteln und zu optimieren. Für Bankgeschäfte ist dieser Zusammenhang relevant, da aufsichtsrechtliche Regelungen, sei es nun in Form der Capital Requirements Regulation/ Kapitaladäquanzverordnung (CRR) oder der Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk), Vorgaben an die Begrenzung von Risiken aufstellen, die von den Instituten einzuhalten sind. Die Betrachtung dieses Trade-off kann dabei auf Gesamtbankenebene, für Assetklassen oder für Einzelgeschäfte vollzogen werden.

Basis für diese Idee ist die Portfolio-Selection-Theorie nach Markowitz (vgl. Markowitz (1952)), welche den Zusammenhang zwischen den Größen Risiko und Rendite analysiert und eine Anleitung für die Wahl der optimalen Entscheidung gibt.

In der Regel ist mit dem Eingehen eines größeren Risikos der Wunsch nach einer höheren Rendite verbunden. Unter Umständen lässt sich durch die Kombination verschiedener Geschäfte das Risiko vermindern, ohne dass die Rendite sinkt oder vice versa. Voraussetzung dafür ist, dass zwischen den Erträgen aus diesen Geschäften eine Korrelation herrscht, die echt kleiner Eins ist.

Das Eingehen von Risiken ist auf Gesamtbankenebene durch die Risikodeckungsmasse der Bank begrenzt. Nun gilt es nach diesem Ansatz, zuerst die Geschäftsbereiche mit Risikokapital auszustatten, die die höchste Rendite auf das eingegangene Risiko einbringen werden.

Zur Bemessung dieses Trade-off wurden verschiedene Kennzahlen abgeleitet.³ In der Regel steht im Zähler ein Wert für die Überrendite, die gegenüber der sicheren Rendite erzielt werden kann. Im Nenner folgt dann eine Größe für das eingegangene Risiko. In der Literatur und der Praxis sind vor allem die Kennziffern „risk-adjusted capital“ (RORAC) und „risk-adjusted return on (risk-adjusted) capital“ (RAROC) weit verbreitet. Der RORAC setzt z. B. den erwarteten Gewinn des Segments einer Periode ins Verhältnis zum (notwendigen) Risikokapital beziehungsweise dem vorgesehenen Risikolimit:

$$RORAC = \frac{\text{Risikoergebnis aus (Ist -) Risikokapital}}{(\text{Ist -) Risikokapital bzw. Risikolimit}}$$

Möchte man einzelne Geschäftsbereiche nicht gezielt mit mehr Risikokapital ausstatten und eine Geschäftsausweitung provozieren, kann man einen Ziel- oder auch Mindest-RORAC aus einer Benchmark ableiten und zur Erfolgsmes-

³ Maßgeblich bei dieser Entwicklung war in den 1980ern die Bankers Trust Company, die 1999 von der Deutsche Bank übernommen wurde.