Dynamische Bewirtschaftung von Bodensatzprodukten

Robert Fiedler 1), Karl Frauendorfer 2), Michael Schürle 3)

1) Head of ALM & Risk, FERNBACH Software SA, Luxembourg
2) Professor für Operations Research und Direktor des Instituts für Unternehmensforschung der Universität St. Gallen
3) Projektleiter am Institut für Unternehmensforschung der Universität St. Gallen

Die Unsicherheit zukünftiger Zinsen und Zahlungsströme ist die zentrale Herausforderung im Asset- und Liability-Management jeder Bank. Vor allem Institute mit einem hohen Bestand an Bodensatzprodukten wie Spar- und Sichteinlagen oder Kontokorrentkredite sind erheblichen Zinsänderungs- und Volumenrisiken ausgesetzt. Bei diesen Produkten sind die Kapital- bzw. Zinsfälligkeiten nicht ex ante definiert. Vielmehr räumt die Bank - etwa im Fall einer Spargeldposition - dem Kunden jederzeit die "Option" zum teilweisen oder vollständigen Abzug seiner Einlage ein. Infolge der Ausübung von Rückzugs- oder auch Kündigungsrechten seitens der Kunden können jedoch erhebliche Schwankungen des bewirtschafteten Volumens auftreten, welche das Risikomanagement und das Transferpricing erheblich erschweren.

Eine effiziente Bewirtschaftung von Bodensatzprodukten gewinnt aus verschiedenen Gründen zunehmend an Bedeutung: Die Rückbesinnung vieler Banken auf das Retail-Geschäft bringt eine verstärkte Konkurrenz um "günstige" Refinanzierungsmöglichkeiten wie Spargelder mit sich. Auch das Aufkommen neuer Anbieter (Discount-Broker etc.) und alternativer Geldmarktprodukte sowie ein verändertes Kundenverhalten üben einen anhaltenden Druck auf das Ertragspotential aus. In jüngster Vergangenheit kam es durch die historisch niedrigen Zinsen ohnehin zu einem Abschmelzen der Bankmargen, denn schliesslich können den Kunden keine negativen Zinsen berechnet werden. Nicht zuletzt ist das Risikomanagement von Bodensatzprodukten auch unter Basel II wichtig, da die Regulierung der Zinsänderungsrisiken im Anlagebuch eine zentrale Rolle in der 2. Säule ein nimmt (Quasi-Kapitaladäquanz durch die 20%-Outlier-Regelung).

Problematik konventioneller Ansätze

Üblicherweise werden variable Positionen durch Zuordnung einer bestimmten Fristigkeitsstruktur in - scheinbar - feste Cash Flows transformiert und auf dieser Basis bewirtschaftet. Dies folgt aus der Notwendigkeit, dass Zinspositionierungen von einer

zentralen Einheit (Treasury) und nicht von anderen Geschäftsbereichen (dezentral) vorgenommen werden sollen. Gemäss der Markzinsmethode ergibt sich aus dieser Fristigkeitsstruktur dann einerseits der faire Transferpreis, andererseits erlaubt sie dem Treasury eine jederzeitige - zumindest theoretische - Absicherung des Zinsrisikos. Dieser "Total Hedge" als Portfolio von Geld- und Kapitalmarktgeschäften bestimmt den Marktwert der variablen Position. Seine aktiv/passiv gespiegelten Cash Flows bezeichnet man als Replikationsportfolio.

Es ist offensichtlich, dass die Bestimmung des Replikationsportfolios den entscheidenden Punkt bei der Behandlung variabler Positionen darstellt. Erweist sich dieses als inadäquat, ergeben sich daraus natürlich unmittelbar Auswirkungen auf das Risk Exposure der Bank. Ein weiteres Problem kann darin bestehen, wie die aus möglichen Anpassungen resultierenden Gewinne oder Verluste innerhalb der Bank zugewiesen werden. Das Portfolio sollte also die anfallenden Cash Flows des Kontrakts, abgesehen von der Marge, möglichst exakt mit gehandelten Instrumenten nachbilden.

In der Praxis ermittelt man häufig anhand historischer Daten eine Zusammensetzung des Replikationsportfolios, mit der die in der Vergangenheit beobachtete Kundensatz- und Volumenentwicklung des Bodensatzprodukts unter Einbeziehung einer konstanten Marge so genau wie möglich nachvollzogen wird. Konkret werden hierzu verschiedene "Mischungsverhältnisse" unter den vorliegenden historischen Bedingungen getestet und daraus jenes ausgewählt, das während des Untersuchungszeitraumes zur geringsten Margenschwankung geführt hätte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass stets ausreichend viele Tranchen im Replikationsportfolio auslaufen müssen, um die im Beobachtungszeitraum aufgetretenen Volumenschwankungen zu kompensieren, was dem Volumenrisiko Rechnung tragen soll. Manchmal zerlegt man die Position auch in eine konstante "Bodensatz"-Komponente und in einen variablen Liquiditätspuffer, der die Volumenschwankungen abfängt, wobei die Fristigkeitsstruktur des Bodensatzes wiederum auf der Analyse von Vergangenheitsdaten der Position beruht.

Häufig lässt sich bei der praktischen Umsetzung des soeben skizzierten Verfahrens beobachten, dass - je nach Produkt - das resultierende Replikationsportfolio in Abhängigkeit vom untersuchten Zeitraum stark variieren kann. Somit besteht die Gefahr einer fehlerhaften Transformation, was in der Folge zu falschen Steuerungsentscheiden hinsichtlich "Hedgebarkeit" und Liquiditätsplanung im Treasury führt. Auch aus theoretischer Sicht lässt sich einwenden, dass die Abläufe von variablen Positionen im Zeitablauf Schwankungen unterliegen können, etwa aufgrund eines häufig beobachteten Zusammenhanges zwischen

dem bewirtschafteten Volumen und dem Zinsniveau. Schliesslich ist nicht einzusehen, warum ein Produkt mit per se "variablen" Charakteristika ausgerechnet durch ein Portfolio mit im Zeitablauf unveränderter Aufteilung beschrieben werden soll. Unter Umständen kann ein unter dem Gesichtspunkt der "Margenkonstanz" ermitteltes Replikationsportfolio noch nicht einmal eine "kostendeckende" Marge gewährleisten!

Insgesamt erscheint der Ansatz fragwürdig, die konstante Gewichtung eines auf Grundlage historischer Daten festgelegten "optimalen" Replikationsportfolios in die Zukunft fortzuschreiben. Durch die Annahme konstanter Gewichte entsteht letztlich ein unnötiges und schwer kontrollierbares Modellrisiko. Zudem kann ein solches statisches Portfolio nur verzögert auf ein verändertes Zinsumfeld reagieren, so dass die aktuelle Situation am Geld- und Kapitalmarkt nicht adäquat erfasst wird.

Sinnvoller ist es, das Portfolio dynamisch dem jeweiligen Marktumfeld anzupassen und die spezifische Situation der Bank - aktuelle Bilanzstruktur, Risikofähigkeit etc. - zu berücksichtigen. Ebenso sollte seine Zusammensetzung anstelle von Vergangenheitsdaten eher auf Erwartungen hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung von Zinsen, Kundensätzen und Volumen beruhen. Natürlich darf dies nicht auf Grundlage einer einzelnen Prognose erfolgen, denn dadurch würde nur das Risiko einer unzureichenden Replikation durch ein möglicherweise noch grösseres Prognoserisiko ersetzt. Dieser Nachteil lässt sich aber vermeiden, wenn zur Festlegung des Replikationsportfolios eine Vielzahl von Szenarios für zukünftige Zinsen und Zahlungsströme analysiert wird. Auf dieser Überlegung basiert ein stochastisches Optimierungsmodell, das am Institut für Unternehmensforschung der Universität St. Gallen speziell für die Bewirtschaftung von Bodensatzprodukten entwickelt wurde und inzwischen als Software-Tool verfügbar ist.

Höhere Margen durch dynamische Strategien

Grundlage des Modells ist eine realitätsnahe Beschreibung der Dynamik von Zinsen, Kundensätzen und Volumen durch Zinsstrukturmodelle und stochastische Prozesse. Dabei lassen sich u.a. auch ein Einfluss des Zinsniveaus auf das zu bewirtschaftende Volumen, mögliche Caps und Floors auf den Kundensätzen sowie deren verzögerte Anpassung an veränderte Marktsätze adäquat erfassen. Ausgehend von der aktuellen Marktsituation generiert das Modell dann eine grosse Zahl von Szenarios, die als repräsentativ für die Gesamtheit aller möglichen Entwicklungen der Risikofaktoren über einen mehrjährigen Planungshorizont betrachtet werden. Diese Szenarios stellen den Input für ein dynamisches

Optimierungsproblem dar, das die besten Kauf- und Verkaufentscheide unter den jeweiligen Entwicklungen bestimmt.

(Abbildung 1 ungefähr hier)

Anschaulich lässt sich die Arbeitsweise des stochastischen Optimierungsmodells mit einem Schachcomputer vergleichen, der viele mögliche Züge des Gegners und die beste eigene Reaktion darauf über mehrere Stufen analysiert. Daraus resultiert dann jener Zug, der unter Berücksichtigung aller künftigen Ereignisse zum jetzigen Zeitpunkt die beste Strategie darstellt. Analog ermittelt das Modell die unter den gegebenen Bedingungen rentabelste Allokation der Gelder, indem die künftigen Entscheide unter den repräsentativen Szenarios in die Ermittlung der aktuellen Strategie einfliessen. Zugleich wird darauf geachtet, dass vorgegebene Risiko-, Liquiditäts- und sonstige Limiten zu allen Zeitpunkten und unter jedem möglichen Szenario eingehalten werden. Der resultierende Entscheid weist nicht nur ein optimiertes Risikoprofil auf, sondern ist auch effizienter, da die mehrstufige, dynamische Optimierung des Portfolios ein künftiges Wiederanlage- bzw. Refinanzierungsrisiko antizipiert.

Zur praktischen Umsetzung des Optimierungsansatzes müssen lediglich die aktuellen Daten von Zinskurve, Kundensatz, Volumen und bestehendem Portfolio spezifiziert werden. Eine Neukalibrierung der für die Szenariogenerierung benötigten Parameter der Zinsstrukturmodelle und stochastischen Prozesse ist nur von Zeit zu Zeit erforderlich. Insbesondere lässt sich ausgehend von jeder beliebigen initialen Fristigkeitsstruktur eine optimierte Replikation bestimmen. Somit kann jederzeit von einem bestehenden, z.B. bislang statisch geführten Portfolio auf eine dynamische Bewirtschaftung umgestellt werden, ohne dass Glattstellungen und daraus möglicherweise resultierende Verlustzuweisungen erforderlich wären.

Als Ergebnis erhält der Anwender die zum Berechnungszeitpunkt umzusetzende Aufteilung von Laufzeiten der zugelassenen Geld- und Kapitalmarktgeschäfte. Wird etwa nach einem Monat erneut eine Optimierung durchgeführt, kann der Entscheid in Abhängigkeit der veränderten Ausgangslage natürlich anders ausfallen. Gerade diese "Dynamisierung" von Anlage- und Refinanzierungsstrategien führt aber im Vergleich mit einem statischen Replikationsportfolio zu stabileren Margen. Dies lässt sich anhand einer Beispielrechnung veranschaulichen, die anhand von Daten einer realen Schweizer Spargelderposition über einen Zeitraum von 13 Jahren durchgeführt wurde. Die Untersuchung umfasst somit somit eine Hochzinsphase wie auch den abrupten Übergang in eine Periode niedriger Zinsen am

Schweizer Markt. Das Optimierungsmodell wurde so spezifiziert, dass aus der Wiederanlage der Spargelder mindestens eine Marge von 200 BP erwirtschaftet werden soll.

(Abbildung 2 ungefähr hier)

Die Ergebnisse zeigen, dass die mit dem Modell bestimmten dynamischen Politiken diese Vorgabe fast immer erreichen konnten, und dies bei gleichzeitig reduzierter Volatilität. Ein zum Vergleich herangezogenes statisches Replikationsportfolio hatte hingegen nach dem Rückgang der Zinsen Anfang der 90er Jahre einen grösseren Ertragseinbruch zu verzeichnen. Natürlich kann bei der Anwendung der Software auch eine andere Zielvorgabe als in der Fallstudie gewählt werden (höhere/niedrigere Margenvorgabe oder Umsetzung eines "Minimum-Varianz-Portfolios"). Ein daraus resultierender Einfluss auf die Risiken (erhöhte Volatilität, Liquiditätsrisiko, Verletzung vorgegebener Limiten etc.) lässt sich mit dem Tool bereits ex ante analysieren.

(Tabelle 1 ungefähr hier)

Fazit

Aufgrund seiner mehrstufigen, szenariobasierten Sicht entspricht der Ansatz den Anforderungen moderner ALM-Systeme, welche die früher übliche statische Betrachtung der Bilanz hin zu einer dynamischen Bilanzstrukturanalyse erweitern. Speziell zur Behandlung variabler Positionen wird diese noch um eine Optimierung ergänzt, um die letztlich unnötige Annahme konstanter Gewichte der Laufzeiten zugunsten einer Ausweitung und Stabilisierung der Margen aufgeben zu können. Die erzielten Ergebnisse zeigen, dass mit der dynamischen Bewirtschaftung die Eigenschaften von Bodensatzprodukten besser abgebildet werden als durch ein statisches Replikationsportfolio mit unveränderter Zusammensetzung.

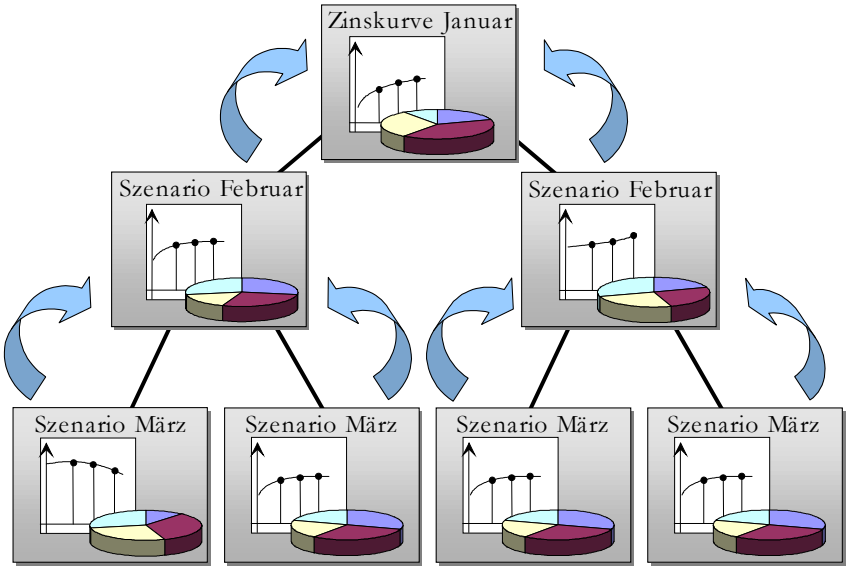


Abbildung 1: Das stochastische Optimierungsmodell berücksichtigt die Entwicklung der Risikofaktoren und künftigen Entscheidungen bei der Bestimmung der aktuellen Anlagestrategie

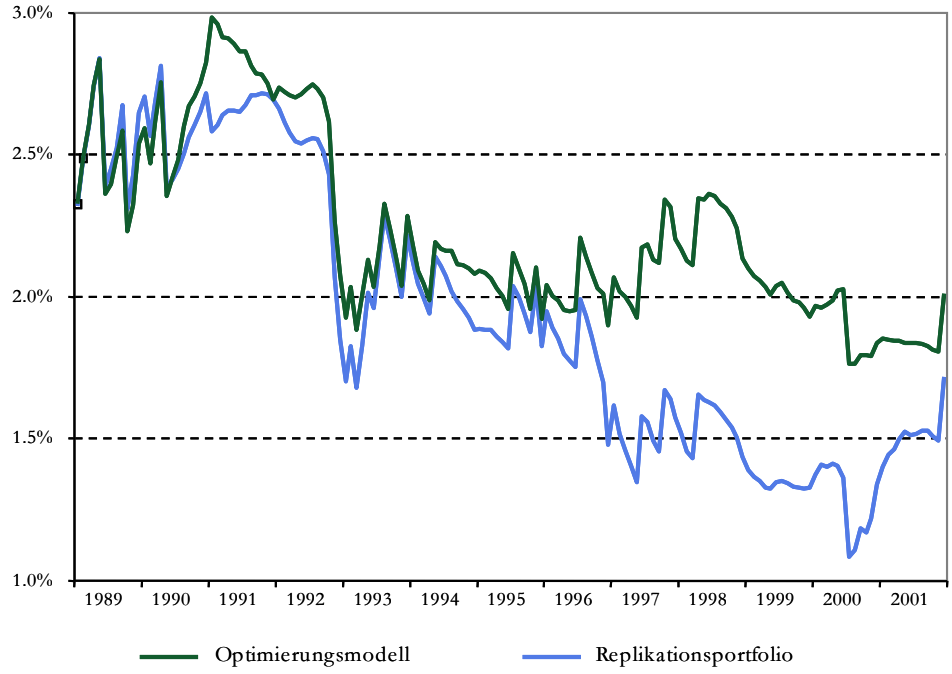


Abbildung 2: Im Gegensatz zum statischen Ansatz kann das dynamisch bewirtschaftete Replikationsportfolio die Zielvorgabe von 200 BP fast immer einhalten. Grössere, plötzlich auftretende Sprünge resultieren aus Anpassungen des Kundensatzes in diskreten Schritten und sind nicht auf Eigenschaften der umgesetzten Wiederanlageentscheide zurückzuführen.

	Optimierungsmodell	Replikations-portfolio
durchschnittliche Marge	2.23 %	1.93 %
Standardabweichung	0.32 %	0.49 %
Differenz zum 3M-Referenzsatz	92 BP	62 BP

Tabelle 1: Kennziffern des mit dem stochastischen Optimierungsmodell bestimmten dynamischen Portfolios im Vergleich mit der statischen Replikation über 13 Jahre. Der "3M-Referenzsatz" ist die Verzinsung eines hypothetischen Portfolios, das nur aus drei rollierend erneuerten Dreimonats-Tranchen besteht.