

Asset and Liability Management für Pensionskassen

1. Einleitung

Zweck jeder Pensionskasse ist das Erfüllen der versprochenen Vorsorgeverpflichtungen (Liabilities). Das dazu geäußnete Vermögen (Assets) ist derart zu strukturieren und zu bewirtschaften, dass die Leistungen termingerecht ausbezahlt werden können (Liquiditätsziel), das finanzielle Gleichgewicht nicht gefährdet ist (Risikoziel) und ein Ertrag erwirtschaftet wird, der die planmässige Finanzierung sicherstellt (Renditeziel). Die Gewichtung dieser Anlageziele und damit die optimale Asset Allocation wird von den Eigenschaften der Verbindlichkeiten bestimmt. Die Leistungsverpflichtungen werden zur strategischen Benchmark der Anlagepolitik von Pensionskassen. Das strategische Ausfallrisiko (Strategic Shortfall) besteht in den negativen Abweichungen (Mismatch) der realisierten Anlageresultate von den verbindlichkeitskongruenten Anlagezielen. Die durch einen Shortfall verursachten Abweichungen zwischen Vermögen und Verbindlichkeiten müssen limitiert und kontrolliert werden, sonst ist das Erfüllen des Leistungsauftrages nicht gewährleistet.

Ein erstes Ausfallrisiko besteht darin, dass nicht genügend Liquidität vorhanden ist, um die fälligen

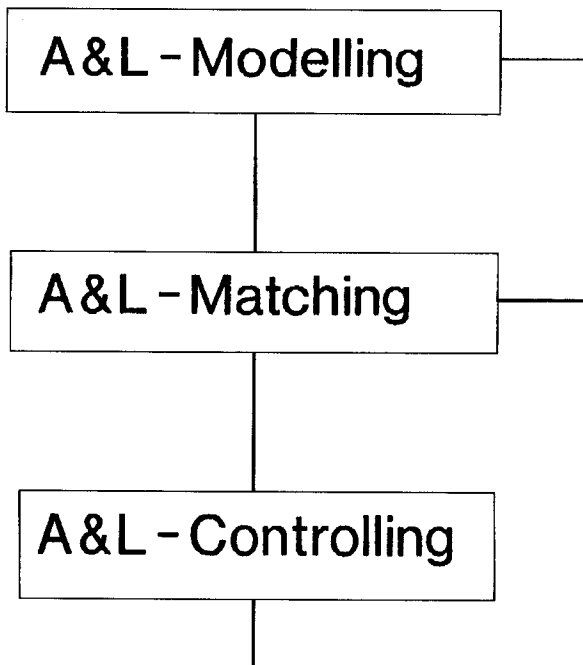
(Renten-)Leistungen zu begleichen (Cash Shortfall). Aufgrund der Erfordernis, jederzeit eine hundertprozentige Deckung der Verbindlichkeiten ausweisen zu müssen, existiert das Ausfallrisiko einer Unterdeckung in der Bilanz (Surplus Shortfall). Um die Finanzierung der Vorsorgeleistungen mit den dazu vorgesehenen Beiträgen sicherzustellen, muss eine gewisse Mindestrendite erwirtschaftet werden. Ein weiteres Ausfallrisiko ist deshalb das Verfehlen dieses Renditezieles (Asset Shortfall). Ziel des Asset and Liability Managements (ALM) für Pensionskassen ist es, diese Ausfallrisiken zu kontrollieren und zu steuern [1]. Das ALM hat dafür zu sorgen, dass die Liquiditäts-, Rendite- und Risikoeigenschaften des Vermögens möglichst kongruent sind zum Liquiditätsbedarf, zu den Finanzierungserfordernissen und zum Risikocharakter der Verbindlichkeiten. Mit dieser Kongruenz wird angestrebt, dass sich Umfang und Struktur der Aktivseite parallel zu der Passivseite entwickeln. Die Risikocharakteren von Vermögen und Verbindlichkeiten sollen sich möglichst gleichen. Die Risikoexposition auf dem Vermögen und den Verbindlichkeiten kann durchaus sehr gross sein. Entscheidend ist, dass der Saldo der Risiken klein, im Idealfall sogar Null ist. Ein Beispiel dafür ist das Zinsrisiko. Zinssatzänderungen können den Marktwert der Aktiven und Passiven einer Pensionskasse sehr stark beeinflussen. Die (Zins-) Risikoexposition ist entsprechend gross. Weisen beide Seiten der Bilanz dieselbe Duration auf, ändert sich am Saldo

* Der Autor dankt Stefan Jaeger und Heinz Zimmermann für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die wertvollen Anregungen. Für den Inhalt dieses Artikels ist der Autor aber selbst verantwortlich.

der Bilanz gar nichts. Die Nettorisikoexposition ist Null. Die Verbindlichkeiten einer Pensionskasse unterliegen in der Regel aber nicht nur dem Zinsänderungsrisiko. Inflation und (Real-)Lohnentwicklung sind weitere ökonomische Risiken, die es beim ALM zu berücksichtigen gibt. Dasselbe gilt natürlich auch für die Vermögensseite, denn je nach Asset Mix sind auch die Aktiven zusätzlich zum Zinsrisiko dem (Aktien-)Markt- und Wechselkursrisiko ausgesetzt.

Das ALM ist, wie in Abbildung 1 dargestellt, ein permanenter Führungs- und Entscheidungsprozess mit den drei Phasen A&L-Modelling, A&L-Matching und A&L-Controlling. Der vorliegende Artikel befasst sich mit einzelnen Aspekte der drei Phasen des ALM. Zunächst werden in Abschnitt 2 grundlegende Zusammenhänge der finanziellen Führung von Pensionskassen dargestellt. Abschnitt 3 behandelt das A&L-Modelling. In Abschnitt 3 wird die Entwicklung des A&L-Matching beschrieben. Das A&L-Controlling ist Gegenstand von Abschnitt 4. Eine Zusammenfassung enthält der Abschnitt 5.

Abbildung 1:
Die Phasen des Asset & Liability Management.



2. Die finanzielle Führung von Pensionskassen

Wie in Abbildung 2 dargestellt werden bei der finanziellen Führung von Pensionskassen Entscheide in den drei Teilbereichen Leistungs-, Beitrags- und Anlagepolitik getroffen. Entscheide in allen drei Bereichen beeinflussen das finanzielle Gleichgewicht der Kasse und haben in der Regel auch Auswirkungen auf die übrigen Teilbereiche. Dies verdeutlicht den engen Zusammenhang zwischen Leistungsverpflichtungen, deren Finanzierung und der Vermögensbewirtschaftung. Angenommen eine Pensionskasse plane einen Leistungsausbau. Damit dieser ohne zusätzliche Beiträge finanziert werden kann, müsste der künftige Vermögensertrag gegenüber dem in der Vergangenheit erzielten gesteigert werden. In dieser Situation stellt sich zunächst die Frage, ob die Anlagemärkte überhaupt das dazu notwendige Renditepotential aufweisen. Falls ja, ist abzuklären, ob die mit der Ertragssteigerung verbundene Zunahme der Volatilität für die Pensionskasse toleriert werden kann. Ist dies nicht der Fall, müssen die Beiträge erhöht werden, was die Bereitschaft der Sozialpartner voraussetzt. Ist diese nicht gegeben, muss auf den Leistungsausbau verzichtet werden. Daraus wird deutlich, dass ganzheitliches Denken und Handeln, wie es das ALM impliziert, eine wichtige Voraussetzung für das erfolgreiche Führen von Pensionskassen ist. Dies gilt insbesondere heute, da die Pensionskassen mit einer Vielzahl von Forderungen (Teuerungsausgleich, Freizügigkeit, Wohneigentumsförderung, Gleichstellung von Frau und Mann, flexible Pensionierung) konfrontiert sind.

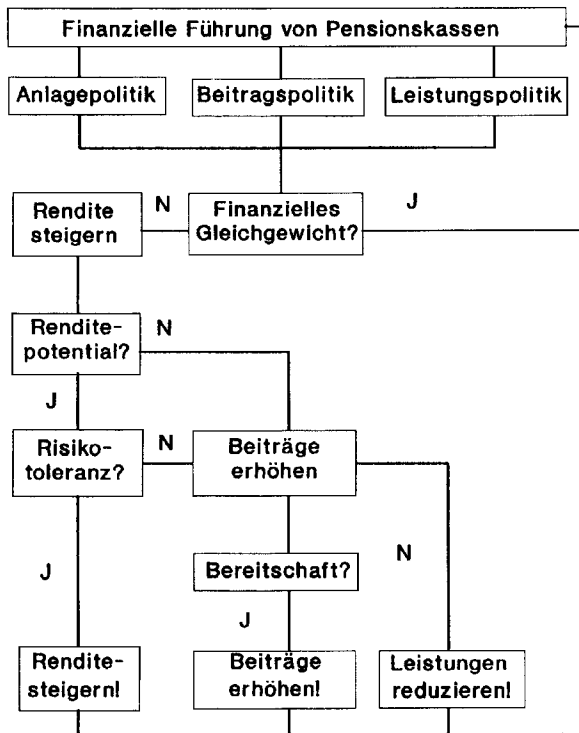
Die finanzielle Zweckerfüllung der Pensionskassen ist abhängig vom Verhältnis zwischen Leistungen (L), Beiträgen (B) und Vermögensertrag (VE). Aus der Beziehung

$$L = B + VE \quad (1a)$$

$$B = L - VE \quad (1b)$$

ist die zentrale Bedeutung des Vermögensertrages für die Finanzierung und die Leistungsbereitschaft

Abbildung 2:
Die finanzielle Führung von Pensionskassen.



einer Pensionskasse ersichtlich und zwar unabhängig davon ob sich die Leistungen (1a) nach den vorhandenen Mitteln (Beitragsprimatkassen) richten oder ob sich die Beiträge (1b) an einem Leistungsziel (Leistungsprimatkasse) orientieren. Dieser Grundzusammenhang spricht für eine möglichst ertragsorientierte Anlagepolitik.

Der Ertragsmaximierung werden Grenzen gesetzt durch die anlagepolitische Risikofähigkeit der Pensionskasse. Die Risikofähigkeit wird einerseits bestimmt durch den Bedarf an liquiden Mitteln für das Ausbezahlen fälliger Leistungen und andererseits durch die gesetzliche Auflage, jederzeit ein ausgeglichenes finanzielles Gleichgewicht auszuweisen. Solange der Mittelzufluss aus Beiträgen, Zinserträgen und Rückzahlungen grösser ist als die Leistungszahlungen, schränkt der Liquiditätsbedarf die Ertragsmaximierung nicht direkt ein. Denn es müssen keine Vermögensteile kurzfristig veräussert werden, um den Liquiditätsbedarf zu decken. Somit

besteht auch kein direkter Zwang infolge eines Verkaufes unter dem historischen Einstandspreis (z.B. Aktien) oder dem künftigen Rückzahlungskurs (z.B. Obligationen) Verluste realisieren zu müssen. Entscheidend für die Risikofähigkeit ist deshalb primär der finanzielle Status.

Der finanzielle Status wird ermittelt durch den Vergleich des vorhandenen Vermögens (V) mit dem versicherungstechnisch notwendigen Deckungskapital (K). Statisch betrachtet befindet sich die Pensionskasse im finanziellen Gleichgewicht, wenn gilt:

$$V = K \quad (2)$$

Das Verhältnis von Vermögen zu Verbindlichkeiten wird als Funding Ratio (F) bezeichnet:

$$F = \frac{V}{K} \quad (3)$$

Eine Funding Ratio von 1 entspricht einem Deckungsgrad von 100%. Damit Gewähr gegeben ist, dass die Pensionskasse jederzeit ihren Verpflichtungen nachkommen kann, fordert der Gesetzgeber einen Deckungsgrad von mindestens 100%. Ein Deckungsgrad über 100% (z.B. 110%) ergibt einen technischen Überschuss (von 10%), ein Deckungsgrad unter 100% (z.B. 90%) ein technisches Defizit (von 10%). Die Differenz zwischen dem vorhandenen Vermögen und dem notwendigen Deckungskapital wird Surplus (S) genannt:

$$S = V - K \quad (4a)$$

Je grösser der Surplus ist, umso "reicher" ist die Pensionskasse und damit der Spielraum für Leistungsverbesserungen, Beitragsreduktionen oder ertragsstarke, dafür volatilere Anlagen. Ein technisches Defizit muss in der Regel mit zusätzlichen Beiträgen ausgeglichen werden. Deshalb ist der Surplus die zentrale Steuerungsgrösse beim ALM der Pensionskassen [2]. Das Ziel des Surplus Managements ist es, den Surplus im Zeitverlauf mindestens konstant zu halten und wenn immer möglich zu steigern:

$$S_{t+1} \geq S_t \quad (5)$$

Da der Surplus den Wert Null annehmen kann, wird die Veränderungsrate (s) des Surplus in Prozenten des Deckungskapitals ausgedrückt:

$$s = \frac{S_{t+1} - S_t}{K_t} \quad (6)$$

Aus (4a) folgt:

$$S_{t+1} = V_{t+1} - K_{t+1} \quad (4b)$$

Weiter gelten:

$$V_{t+1} = V_t (1 + r) \quad (7a)$$

Und:

$$K_{t+1} = K_t (1 + d) \quad (7b)$$

Dabei ist (r) die Vermögensrendite und (d) die Veränderungsrate des Deckungskapitals.

Durch Einsetzen von (7a) und (7b) in (4b) erhält man:

$$S_{t+1} = V_t (1 + r) - K_t (1 + d) \quad (4c)$$

Durch Ausmultiplizieren und Umformen ergibt sich:

$$S_{t+1} = V_t - K_t + rV_t - dK_t \quad (4d)$$

Und da gemäss (4a) $V_t - K_t = S_t$ gilt:

$$S_{t+1} = S_t + rV_t - dK_t \quad (4e)$$

Und es folgt:

$$S_{t+1} - S_t = rV_t - dK_t \quad (4f)$$

Dividiert man (4f) durch K_t erhält man:

$$\frac{S_{t+1} - S_t}{K_t} = r \frac{V_t}{K_t} - d \quad (8a)$$

Aufgrund der Beziehungen (3) für (F) und (6) für (s) gilt:

$$s = F_t r - d \quad (8b)$$

Die Veränderungsrate des Surplus (s) ist die Differenz zwischen der mit der Funding Ratio (F) gewichteten Rendite (r) und der Veränderungsrate des Deckungskapitals (d). Gleichung (8b) beschreibt die Bedingung, die erfüllt sein muss, damit die Pensionskasse auch langfristig-dynamisch im finanziellen Gleichgewicht bleibt. Ziel jeder Pensionskasse muss es sein, den Surplus zu erhalten und wenn immer möglich zu steigern, d.h.

$$s \geq 0 \quad (9)$$

Die Veränderungsrate des Surplus (s) ist die (dynamische) Zielgrösse, die es beim ALM zu steuern und kontrollieren gilt. Wenn wir davon ausgehen, dass sowohl die Renditen (r) und die Veränderungsrate des Deckungskapitals (d) normalverteilt sind, d.h. $N[r]$ bzw. $N[d]$, mit Erwartungswert $\mu(r)$ bzw. $\mu(d)$ und Varianz $\sigma^2(r)$ bzw. $\sigma^2(d)$ dann ist auch die Veränderungsrate des Surplus normalverteilt $N[s]$ und es gilt für den Erwartungswert $\mu(s)$:

$$\mu(s) = F \mu(r) - \mu(d) \quad (8c)$$

Und für die Varianz $\sigma^2(s)$:

$$\sigma^2(s) = F^2 \sigma^2(r) + \sigma^2(d) - 2F\rho(r,d)\sigma(r)\sigma(d) \quad (10a)$$

Wobei $\sigma(r)$ bzw. $\sigma(d)$ der Standardabweichung von (r) bzw. (d) und $\rho(r,d)$ dem Korrelationskoeffizienten von (r) und (d) entsprechen. Die Standardabweichung $\sigma(s)$ ergibt sich aus der Quadratwurzel der Varianz $\sqrt{\sigma^2(s)}$:

$$\sigma(s) = \sqrt{F^2 \sigma^2(r) + \sigma^2(d) - 2F\rho(r,d)\sigma(r)\sigma(d)} \quad (10b)$$

Entsprechend der Zielsetzung (9), dass sich der Surplus im Zeitverlauf positiv entwickeln soll, lässt

sich der sogenannte Surplus Shortfall Constraint (SSC) [3] definieren:

$$W[s \geq s'] = k \quad (11)$$

Die Wahrscheinlichkeit (W), dass die Veränderungsrate des Surplus (s) einen bestimmten Mindestwert (s') erreicht bzw. überschreitet, beträgt k%. Und da (s) normalverteilt ist gilt:

$$\frac{s' - \mu(s)}{\sigma(s)} = -z[k] \quad (12)$$

Wobei -z(k) dem z-Wert der Standardnormalverteilung mit der Wahrscheinlichkeit $k > 0,5$ entspricht. Aus (12) folgt:

$$\mu(s) = s' + z[k] \sigma(s) \quad (13a)$$

Wenn wir für $\mu(s)$ (8c) und für $\sigma(s)$ (10b) einsetzen ergibt sich:

$$F \mu(r) - \mu(d) = \frac{s' + z[k] \sqrt{F^2 \sigma^2(r) + \sigma^2(d)} - 2F\rho(r,d)\sigma(r)\sigma(d)}{\quad} \quad (13b)$$

Und für $\mu(r)$ gilt

$$\mu(r) = \frac{s' + \mu(d)}{F} + \frac{z[k]}{F} \sqrt{F^2 \sigma^2(r) + \sigma^2(d)} - 2F\rho(r,d)\sigma(r)\sigma(d) \quad (14a)$$

Wenn F, $\mu(d)$, $\sigma(d)$ und $\rho(r,d)$ gegeben sind, beschreibt (14a) die (hyperbolische) Beziehung zwischen $\mu(r)$ und $\sigma(r)$, die den geforderten Mindestwert (s') mit der gewünschten Wahrscheinlichkeit (k) erfüllt. Somit lässt sich aus der Menge der effizienten Portfolios dasjenige bestimmen, dessen Rendite- ($\mu(r)$) und Risikoeigenschaften ($\sigma(r)$) den Surplus Shortfall Constraint erfüllen. Der geometrische Ort dieses Portfolios ist der Schnittpunkt der SSC-Kurve mit der Efficient Frontier [4].

Setzt man in Gleichung (14a) $\sigma(d) = 0$, dann ist die Veränderungsrate des Deckungskapitals eine Konstante und es gilt:

$$\mu(r) = \frac{s' + \mu(d)}{F} + \frac{z[k]}{F} \sqrt{F^2 \sigma^2(r)} \quad (14b)$$

bzw.

$$\mu(r) = \frac{s' + \mu(d)}{F} + z[k] \sigma(r) \quad (14c)$$

(14c) beschreibt dann eine lineare Beziehung zwischen $\mu(r)$ und $\sigma(r)$. Die SSC-Kurve wird zur Geraden mit dem Achsenabschnitt $(s' + \mu(d))/F$ und der Steigung $z(k)$. Wenn zusätzlich auch $\mu(d) = 0$ und somit das Deckungskapital im Zeitverlauf unverändert bleibt und $F=1$, dann ist infolge (8b) $s' = r$ und es gilt:

$$\mu(r) = r' + z[k] \sigma(r) \quad (14d)$$

(14d) beschreibt den sogenannten Asset Shortfall Constraint (ASC) [5]. Aufgrund dieser Beziehung lässt sich aus der Menge der effizienten Portfolios dasjenige auswählen, das die geforderte Mindestrendite r' mit der gewünschten Wahrscheinlichkeit k erwarten lässt. Die ASC kann als Spezialfall des SSC betrachtet werden. Allerdings ist die Annahme $\mu(d)=0$, dass das Deckungskapital im Zeitverlauf konstant bleibt, eine Ausnahme. Die Annahme, die der Beziehung (14b) zugrunde liegt, nämlich, dass d konstant ist ($\sigma(d)=0$), trifft nur für den Fall zu, wenn die Veränderungsrate des Deckungskapitals erstens ausschliesslich eine Funktion des technischen Zinssatzes ist und dieser zweitens im Zeitverlauf unverändert bleibt. Letzteres ist zwar in der Schweiz die Regel. Zinsinduzierte Schwankungen des Deckungskapitals sind deshalb selten. Ersteres hingegen ist nicht in jedem Fall gegeben. Denn die Zuwachsrate der Leistungsverpflichtungen einer Pensionskasse ist insbesondere abhängig von der Inflations- und (Real-)Lohnentwicklung. Beides sind stochastische Grössen. Deshalb ist der in (14a) beschriebene allgemeine Fall des Surplus Shortfall Constraint von praktischem Interesse. Voraussetzung für dessen Anwendung ist

die Kenntniss des Erwartungswertes und der Varianz der Veränderungsrate des Deckungskapitals. Diese Grössen zu ermitteln ist u.a. Aufgabe des A&L-Modelling.

3. Asset and Liability Modelling

Ziel des A&L-Modelling ist es, die aktuelle Struktur von Vermögen und Verbindlichkeiten zu analysieren, deren künftige Entwicklung zu simulieren und daraus Handlungsempfehlungen für die finanzielle Führung der Pensionskasse abzuleiten [6]. Der Deckungsgrad ist eine statische Momentaufnahme. Entscheidend für die nachhaltige und langfristige Aufrechterhaltung der Leistungsbereitschaft der Pensionskasse ist der erwartete Verlauf der finanziellen Situation. Die dynamische Simulation von Leistungen, Beiträgen und Vermögensertrag zeigt die Entwicklung der Pensionskasse während der nächsten 5, 10 oder 20 Jahren, unter verschiedenen Szenarien. Die Szenarien können stochastisch (Monte Carlo Methode) generiert oder deterministisch (geplante Reglementsänderungen) vorgegeben werden. Variiert werden die zentralen Bestimmungsfaktoren der Leistungsverpflichtungen und Beiträge wie

- das Alter, die Zusammensetzung, der Umfang und die Veränderung der Versichertenpopulation (Personalpolitische Bestimmungsfaktoren),
- die Sterbe-, Invalidierungs- und Austrittswahrscheinlichkeiten (versicherungstechnische Bestimmungsfaktoren),
- die Veränderungen der Leistungspolitik (sozialpolitische Bestimmungsfaktoren),
- die Inflations-, Lohn- und Zinsentwicklung (wirtschaftliche Bestimmungsfaktoren).

Parallel dazu werden, dem jeweiligen Szenario angepasst, auch die Bestimmungsfaktoren des Vermögensertrages verändert wie

- die Risiko-/Ertragserwartungen der Anlagemärkte und
- der strategische Anlagemix.

Alle diese Faktoren müssen im Einzelfall den spezifischen Verhältnissen der Pensionskasse (und der

dahinterstehenden Unternehmung bzw. Branche) angepasst werden. Entscheidend für den künftigen Cash flow Verlauf und damit die Liquiditätsbedürfnisse und den Anlagehorizont sind primär die Annahmen über die personalpolitische Entwicklung. Insbesondere der Umfang der Freizügigkeitsleistungen ist stark abhängig von den unterstellten Mutationswahrscheinlichkeiten. Für die Veränderungsrate des Deckungskapitals sind insbesondere die wirtschaftlichen Bestimmungsfaktoren von Bedeutung. Infolge des langen Zeithorizontes haben bereits geringe Änderungen der Annahmen über die erwartete Inflations-, Lohn- und Zinsentwicklung grosse Auswirkungen auf Umfang und Wachstum der künftigen Rentenleistungen. Im Rahmen des A&L-Modelling können auch die finanziellen Auswirkungen ausserordentlicher Ereignisse wie z.B ein Börsen-Crash, hohe Inflationsraten oder eine drastische Reduktion des aktiven Versichertenbestandes (Personalabbau) aufgezeigt werden. Für jedes Szenario liefert das A&L-Modelling die künftige Cash flow Entwicklung, den Fälligkeitskalender der Verbindlichkeiten, den Verlauf des finanziellen Gleichgewichtes sowie die Sensitivität von Leistungen, Beiträgen und Vermögensertrag auf Veränderungen der einzelnen Bestimmungsfaktoren. Die Verantwortlichen der Pensionskasse können mögliche Konsequenzen ihrer Entscheide in den Bereichen Leistungs-, Beitrags- und Anlagepolitik ganzheitlich beurteilen. Mit den Methoden des projektiven A&L-Modelling kann die Übereinstimmung zwischen Verbindlichkeiten und Vermögen betreffend Liquiditätsbedarf, benötigter Rendite und der tragbaren Volatilität überprüft werden. Daraus ergeben sich die Zielvorgaben für die verbindlichkeitskongruente Anlagestrategie. Diese gilt es in der zweiten Phase des ALM-Prozesses, dem A&L-Matching, zu realisieren.

4. Asset and Liability Matching

Unter Matching verstehen wir das Ausrichten der Anlagestrategie auf die spezifischen Anlageziele, die sich aus den Verbindlichkeiten (Benchmark)

ergeben. Den Methoden des A&L-Matching ist gemeinsam, dass sie das Verhältnis von Vermögen zu Verbindlichkeiten steuern und kontrollieren wollen. Entsprechend den Eigenschaften der Verbindlichkeiten kommen die exakte Replikation der Verbindlichkeiten (Cash flow Matching) oder verschiedene Ansätze des Surplus-Managements zur Anwendung.

4.1 Cash flow Matching

Das Cash flow Matching ist eine Anlagestrategie, die darauf abzielt, einen Ausgabenstrom von Zahlungsverpflichtungen mit einem Einnahmenstrom spiegelbildlich abzubilden. Damit diese Strategie eingesetzt werden kann, müssen der Umfang und die Fälligkeiten der Verbindlichkeiten genau bekannt sein und keinerlei Veränderungen erfahren, d.h. die Varianz der Verbindlichkeiten ist gleich Null. Die Replikation des Auszahlungsstromes erfolgt mittels Zins- und Rückzahlungen aus festverzinslichen Anlagen. Im Idealfall fließen die Einnahmen valutagerecht zur Fälligkeit der Leistungen [7]. Der Einsatz des Cash flow Matching ist denkbar bei einer Pensionskasse, die z.B. nur laufende Renten aufweist, die keinerlei teuerungsbedingte oder gar reale Erhöhungen erfahren werden. Dieser Spezialfall ist in der Praxis wenig wahrscheinlich und die Anwendung des Cash flow Matching kaum relevant. Aber es gibt Pensionskassen, die je nach Zinssituation ihre Beitragseinnahmen z.B. über die kommenden zwölf Monate entsprechend ihren Rentenfälligkeiten gestaffelt in Festgelder anlegen, was als Form des Cash flow Matching bezeichnet werden kann.

4.2 Duration Matching (Immunsierung)

Das Duration Matching zielt darauf ab, die Duration des Vermögens derjenigen der Verbindlichkeiten anzupassen. Zinssatzänderungen beeinflussen dann die Verbindlichkeiten in demselben Ausmass wie das Vermögen. Dadurch wird der Deckungs-

grad gegenüber Zinsänderungen immunisiert. Das Duration Matching wurde insbesondere den US Pension Funds empfohlen, als Mitte der achtziger Jahre die Vorschriften über die Berechnung und Bilanzierung der Leistungsverpflichtungen (FASB 87) geändert wurden [8]. Das FASB 87 verlangt u.a., dass die Leistungsverpflichtungen nicht mehr mit einem konstanten versicherungstechnischen Zinssatz, sondern mit einem kapitalmarktorientierten Zinssatz diskontiert werden. Dadurch sind die Leistungsverpflichtungen bzw. das Deckungskapital den Zinsschwankungen unterworfen. Die Zinsvolatilität der Verbindlichkeiten erhöht auch die Volatilität des Deckungsgrades und damit das Risiko eines technischen Defizites. Mit Hilfe des Duration Matching soll das Risiko einer zinsinduzierten Veränderung des Deckungsgrades vermieden werden.

Aufgrund der geltenden buchhalterischen (Bilanzierung von Nominalwertanlagen zum Rückzahlungskurs) und aktuarischen (konstanter technischer Zinssatz) Richtlinien unterliegen die Aktiven und Passiven der schweizerischen Pensionskassen keinen bilanzwirksamen Zinsrisiken. Das Duration Matching ist deshalb in der Schweiz kaum verbreitet. Die geltenden Bilanzierungsrichtlinien sind aber mitverantwortlich für die ausgeprägte Präferenz der schweizerischen Pensionskassen für Nominalwertanlagen [9].

Das Duration Matching ist für Pensionskassen zweckmässig, wenn es gilt, zinsinduzierte Surplus-Verluste zu verhindern. Die reine Immunsierung beinhaltet aber auch einen Verzicht auf mögliche zinsbedingte Surplus-Gewinne. Das Vermeiden dieses Nachteils, bei gleichzeitiger Wahrung der Vorteile des Duration-Matching, bezweckt die sogenannte Contingent-Immunsierung. Bei der Contingent-Immunsierung wird nur der Teil des Vermögens gegen Zinssatzänderungen immunisiert, der bei gegebenem Zinsszenario notwendig ist, um die Verbindlichkeiten zu decken. Der Surplus (oder zumindest ein Teil davon) wird in Obligationen mit einer anderen Duration oder in andere Anlagekategorien, insbesondere Aktien, (Total Portfolio Duration) investiert, mit dem Ziel, Zins- bzw. Kursge-

winne zu erwirtschaften und damit den Deckungsgrad zu verbessern [10].

ARNOTT/BERNSTEIN (1988) üben Kritik an der Zweckmässigkeit des Duration Matching für Pensionskassen, da es eine zu grosse Bevorzugung von Nominalwertanlagen nach sich zieht. Der (Diskont-)Zinssatz ist nur ein möglicher wirtschaftlicher Bestimmungsfaktor der Verbindlichkeiten. Insbesondere künftige Verpflichtungen gegenüber (jungen) aktiven Versicherten sind stark vom Wachstum der Löhne abhängig und weisen deshalb "Realwertcharakter" auf. Ähnliches gilt für laufende (Langzeit)Renten, die periodisch der Teuerung angepasst werden. Ein exklusives Ausrichten der Anlagepolitik auf das Vermeiden von Zinsrisiken vernachlässigt das Inflations- und Lohnrisiko der Verbindlichkeiten [11].

4.3 Total Portfolio Dedication (Matching by Type)

Damit neben dem Zins- auch dem Inflations- und Lohnrisiko bei der Anlagepolitik Rechnung getragen wird, können die Verbindlichkeiten entsprechend ihrem Risikocharakter segmentiert werden. Den einzelnen (Risiko-)Typen von Verbindlichkeiten wird dann ein Portfolio zugeordnet, das die selben Risikoeigenschaften aufweist. Eine "quick and dirty" Variante dieses Matching by Type ist die Aufteilung der Verbindlichkeiten in laufende und künftige Rentenverpflichtungen. Den laufenden (zinnsensitiven) Renten wird ein Nominalwertportfolio und den künftigen (lohnsensitiven) Renten ein Realwertportfolio zugeordnet. Feinere Formen der Total Portfolio Dedication nehmen eine detaillierte Aufgliederung des Deckungskapital nach Fälligkeiten vor [12]. Den kurzfristig fällig werdenden und deshalb praktisch keinen Veränderungen unterworfenen Verbindlichkeiten wird ein Cash Matching Portfolio gewidmet. Mittelfristig fällig werdende Verbindlichkeiten können mit einem Duration Matching Portfolio gegen Zinsänderungen immunisiert werden. Leistungsverpflichtungen, die erst in ferner Zukunft fällig werden und deshalb mit

grosser (Lohn-)Unsicherheit behaftet sind, sollen mit Sachwertanlagen gegen die Inflation und Reallohnerhöhungen geschützt werden.

Der Ansatz des Total Portfolio Dedication ist eine zweckmässige Weiterentwicklung gegenüber der reinen Immunisierung. Das Matching by Type kann aber an zweierlei Grenzen stossen. Zum einen wird implizit vorausgesetzt, dass die Inflations- und Lohnrisiken während den verschiedensten Konjunkturzyklen mit Sachwerten besser aufgefangen werden können, als mit Nominalwerten. Zum andern kann die Total Portfolio Dedication, wenn sie mit letzter Konsequenz betrieben wird, dazu führen, dass das Vermögen der Pensionskasse nicht mehr als Einheit bewirtschaftet wird. Die auf einzelne Gruppen von Verbindlichkeiten ausgerichteten Portfoliokomponenten werden getrennt verwaltet. Die integrierte Steuerung des Deckungsgrades kann dadurch erschwert werden.

Insbesondere für Pensionskassen, deren Vermögen sich noch im Wachstum befindet, macht es wenig Sinn, Vermögensteile mittels Cash flow- oder Duration Matching direkt an einzelne Gruppen von Verbindlichkeiten zu binden. Die laufenden Leistungen können jederzeit aus den laufenden (Beitrags)Einnahmen bestritten werden. Das bestehende Vermögen sowie der anfallende Liquiditätsüberschuss können, ein grosser Personalabbau ausgeschlossen, unabhängig von kurzfristigen Liquiditätsbedürfnissen langfristig und ertragsorientiert investiert werden. Der Ertragsmaximierung werden Limiten gesetzt durch das Erfordernis, jederzeit einen Deckungsgrad von 100% auszuweisen. Entsprechend dieser zentralen Problemstellung der finanziellen Führung von Pensionskassen ist auch die Weiterentwicklung der Techniken des A&L-Matching geprägt vom Shortfall-Approach [13].

4.4 Surplus Management

Das Surplus-Management zielt darauf ab, den Asset Mix zu bestimmen, der mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit eine Mindestrendite erzielt und

gleichzeitig einen minimalen Deckungsgrad gewährleistet. Dabei ist, wie in Abschnitt 2 gezeigt, insbesondere zu berücksichtigen, dass sowohl die erwartete Zuwachsrates des Vermögens wie auch diejenige der Leistungsverpflichtungen stochastische Grössen sind, die von verschiedenen Faktoren abhängig sind. Die Volatilität des Deckungsgrades wird somit beeinflusst von der Volatilität der Zuwachsrates von Vermögen und Leistungsverpflichtungen sowie der Korrelation zwischen den beiden Zuwachsrates. Die Methoden des Surplus Managements befassen sich mit der relativen Optimierung des Vermögens im Bezug auf die stochastische Benchmark Verbindlichkeiten. Einen Ansatz zur quantitativen Lösung dieser Optimierungsfrage (Dual Shortfall Approach) haben LEIBOWITZ u.a. (1991) vorgestellt. JÄGER/ZIMMERMANN (1991) kritisieren deren mathematische Lösung und präsentieren einen modifizierten Ansatz.

Beide Ansätze zeigen am Beispiel der Steuerung und Kontrolle der zinsinduzierten Deckungsgradrisiken, welche grundsätzlichen Fragen beim Surplus Management von Pensionskassen geklärt sein müssen. Ein wichtiger Punkt ist z.B. die Wahrscheinlichkeit mit der die Anlagestrategie die Zielsetzungen erfüllen soll. Darf ein Shortfall im Durchschnitt höchstens alle 5, 10, 20 oder nur alle 40 Jahre einmal vorkommen? Diesen Vorgaben entsprechend beträgt die geforderte Erfolgswahrscheinlichkeit (k) 80%, 90%, 95% bzw. 97,5%. Dies ist nicht zuletzt eine Frage der Risikobereitschaft der verantwortlichen Kassenorgane.

Ein zweiter Aspekt ist der Anlagezeithorizont. Das Ausfallrisiko eines Portfolios nimmt mit zunehmendem Anlagezeithorizont ab [14]. Deshalb steigt parallel dazu die Chance, dass auch relativ volatile aber ertragsstarke Portfolios die geforderte Erfolgswahrscheinlichkeit erfüllen. Wenn das Rendite- und das Deckungsgradziel nicht jedes Jahr, sondern in einem mehrjährigen Durchschnitt erreicht werden müssen und temporäre Unterdeckungen toleriert werden, können "aggressivere" Portfolios ausgewählt werden. Der Anlagehorizont von Pensionskassen ist eine Funktion der durchschnittli-

chen Fälligkeit der Leistungsverpflichtungen. Die Liquidation der Pensionskasse einmal ausgeschlossen, bewegt sich die durchschnittliche Fälligkeit der Leistungsverpflichtungen zwischen 15 und 25 Jahren. Die Forderung, eine Minimalrendite und eine ausgeglichene finanzielle Situation jährlich auszuweisen, führt zu einer ökonomisch nicht begründbaren Verkürzung des Anlagezeithorizontes und damit zu einer falschen Zeitpräferenz bei der Beurteilung der Anlagerisiken.

Im weiteren muss die erforderliche Mindestrendite bestimmt werden. Bei einer einfachen aktuarischen Betrachtungsweise entspricht diese dem technischen Zinssatz. Sobald jedoch, wie beim A&L-Modelling, eine projektive (ökonomische) Betrachtungsweise zugrundegelegt wird, genügt diese Renditevorgabe nicht mehr. Die erforderliche Mindestrendite ist dann zusätzlich abhängig von der Zunahme der Leistungsverpflichtungen infolge Inflation (Teuerungsausgleich) und Realloohnerhöhungen.

Schliesslich stellt sich für die Kassenorgane die Frage, welchen Anteil des Surplus sie als Volatilitätspolster einsetzen können und wollen. Der Surplus ist das Reservepolster zum Ausgleich von unterdurchschnittlichen Erträgen und/oder überdurchschnittlichen Zunahmen der Leistungsverpflichtungen. Zunächst gilt es den Teil des Surplus zu bestimmen, der von der erwarteten Veränderung der Leistungsverpflichtungen beansprucht wird. Dazu gehören z.B. Rückstellungen für Teuerungszulagen. Anschliessend wird der Anteil des Surplus festgelegt, der in Form von Bewertungsrückstellungen als Volatilitätspolster eingesetzt werden kann. Daraus lässt sich dann die Vorgabe für die minimal angestrebte Veränderungsrate des Surplus ableiten. Aufgrund der Unsicherheiten mit der die Entwicklung von Leistungsverpflichtungen, Beiträgen und Vermögen behaftet sind, ist es unerlässlich, die Zweckmässigkeit und das Erreichen der Zielvorgaben einerseits sowie die Gültigkeit der beim A&L Modelling getroffenen Annahmen andererseits laufend zu überwachen. Dies ist Gegenstand des A&L-Controlling.

5. Asset and Liability Controlling

Zweck des A&L Controlling ist es, im Sinne einer Erfolgskontrolle den Zielerreichungsgrad der Anlagestrategie zu überwachen, Abweichungen festzustellen und wo nötig Korrekturmassnahmen einzuleiten. Das A&L-Controlling geht über die traditionelle Performancemessung hinaus [15]. Die zentrale Frage ist, ob die Leistungsbereitschaft der Pensionskasse durch die Anlagestrategie gefährdet, aufrechterhalten oder verbessert werden konnte. Das A&L Controlling darf sich nicht darauf beschränken, lediglich die erzielten Resultate mit den erwarteten zu vergleichen und mögliche Abweichungen festzustellen. Viel wichtiger ist es, den Ursachen für die Abweichungen auf den Grund zu gehen (Gap-Analyse) und deren Auswirkungen auf die Leistungsbereitschaft der Pensionskasse abzuschätzen. Abweichungen können nur toleriert werden, wenn die Leistungsbereitschaft nicht negativ beeinflusst wird.

Mit dem A&L Controlling schliesst sich der Regelkreis des ALM Entscheidungsprozesses. Die erreichten Resultate sind neue Erfahrungswerte, die in das A&L-Modelling einfließen müssen. Selbstverständlich sind auch die Grundannahmen des A&L-Modelling periodisch zu hinterfragen und anzupassen. Dadurch wird sichergestellt, dass das ALM und damit die finanzielle Führung der Pensionskassen zeitgemäss und erfolgreich gestaltet werden kann. Und dies ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass letztendlich die Leistungen zugunsten der Destinatäre langfristig und nachhaltig verbessert werden können.

6. Zusammenfassung

Das ALM ist ein permanenter Entscheidungs- und Führungsprozess, der zum Ziel hat, das strategische Risiko jeder Pensionskasse, das Nichterfüllen des Leistungsauftrages, zu steuern und zu kontrollieren. Voraussetzung für ein erfolgreiches ALM ist die Analyse der heutigen Struktur und die Simulation der künftigen Entwicklung des Vermögens und

der Verbindlichkeiten (A&L-Modelling). In dieser Phase werden aufgrund der Charakteristiken der Leistungsverpflichtungen die Zielsetzungen für die verbindlichkeitskongruente Anlagestrategie festgelegt. Während der zweiten Phase wird die Anlagestrategie realisiert, die diese Zielsetzungen mit grösster Wahrscheinlichkeit auch erfüllt (A&L-Matching). Die künftige Entwicklung von Vermögen und Verbindlichkeiten ist mit Unsicherheit behaftet. Deshalb müssen deren Verlauf sowie Zweckmässigkeit und Erfolg der eingeschlagenen Strategie permanent überwacht werden (A&L-Controlling). Ziel dieser dritten Phase des ALM ist es, Abweichungen von der Kongruenz zwischen Vermögen und Verbindlichkeiten aufzuspüren, deren Ursachen zu eruieren und wenn nötig zu beheben.

Fussnoten

- [1] Vgl. AMMANN (1991).
 [2] Vgl. AMMANN (1989).
 [3] Vgl. LEIBOWITZ/KOGELMANN/BADER (1991) sowie JAEGER/ZIMMERMANN (1991).
 [4] Entsprechende graphische Darstellungen und eine eingehende Diskussion über den möglichen Kurvenverlauf bei unterschiedlichen Annahmen finden sich bei JAEGER/ZIMMERMANN (1991).
 [5] Vgl. LEIBOWITZ/HENRIKSSON (1989).
 [6] TEPPER (1977) präsentiert die wesentlichen Bausteine eines A&L-Modells.
 [7] Bei LEIBOWITZ (1986a und 1986b) findet sich eine Übersicht über die verschiedenen Cash flow Matching Techniken.
 [8] Vgl. zum Financial Accounting Standards Board Statement (FASB) 87 ARNOTT/BERNSTEIN (1988).
 [9] Vgl. RÄTZER (1983).
 [10] Vgl. zu den Weiterentwicklungen des Duration Matching LEIBOWITZ (1986b, 1987a und 1987b), LEIBOWITZ/HENRIKSSON (1987a).
 [11] Vgl. dazu auch BOOKSTABER/GOLD (1988).
 [12] Vgl. WAGNER (1988).
 [13] Vgl. LEIBOWITZ/HENRIKSSON (1987b), LEIBOWITZ/LANGETIEG (1989), SHARPE/TINT (1990), LEIBOWITZ/KOGELMANN (1991). Vgl. zur Kritik am Shortfall Approach für Pensionskassen BODIE (1991).
 [14] Vgl. ZIMMERMANN (1991).
 [15] Vgl. ZIMMERMANN (1992).

Literatur

- AMMANN, D. (1989): "Anlagestrategien für Pensionskassen", Haupt, Bern.
 AMMANN, D. (1991): "Ganzheitliches Risikomanagement für Pensionskassen", Schweizerische Zeitschrift für Sozialversicherung und berufliche Vorsorge 4, pp. 196-198.
 ARNOTT, R. und P. BERNSTEIN (1988): "The Right Way to Manage Your Pension Fund", Harvard Business Review 1, pp. 95-102.
 BODIE, Z. (1991): "Shortfall Risk and Pension Fund Asset Management", Financial Analysts Journal, May/June, pp. 57-61.
 BOOKSTABER R. und J. GOLD (1988): "In Search of the Liability Asset", Financial Analysts Journal, January/February, pp. 70-80.
 JAEGER, S. und H. ZIMMERMANN (1991): "On Surplus Shortfall Constraints", Workingpaper Schweizerisches Institut für Banken und Finanzen Hochschule St. Gallen.
 LEIBOWITZ, M. (1986a): "The Dedicated Bond Portfolio

- in Pension Funds - Part I: Motivations and Basics", Financial Analysts Journal, January/February, pp. 68-75.
 LEIBOWITZ, M. (1986b): "The Dedicated Bond Portfolio in Pension Funds - Part II: Immunization, Horizon Matching and Contingent Procedures", Financial Analysts Journal, March/April, pp. 47-57.
 LEIBOWITZ, M. (1987a): "Liability Returns: A new Look at Asset Allocation", Journal of Portfolio Management, Winter, pp. 11-18.
 LEIBOWITZ, M. (1987b): "Pension Asset Allocation through Surplus Management", Financial Analysts Journal, March/April, pp. 29-40.
 LEIBOWITZ, M. und R. HENRIKSSON (1987a): "Portfolio Optimization within a Surplus Framework", Salomon Brothers, April.
 LEIBOWITZ, M. und R. HENRIKSSON (1987b): "Portfolio Optimization under Shortfall Constraints", Salomon Brothers, August.
 LEIBOWITZ, M. und R. HENRIKSSON (1989): "Portfolio Optimization with shortfall constraints: A Confidence-Limit Approach to managing downside Risk", Financial Analysts Journal, January/February, pp.34-41
 LEIBOWITZ, M. und S. KOGELMANN (1991): "Asset Allocation under Shortfall Constraints", Journal of Portfolio Management, Winter, pp.18-23.
 LEIBOWITZ, M., S. KOGELMANN und L. BADER (1991): "Asset Performance and Surplus Control. A Dual-Shortfall Approach", Salomon Brothers.
 LEIBOWITZ, M. und T. LANGETIEG (1989): "Shortfall risk and the Asset Allocation Decision: A Simulation Analysis of Stock and Bond Risk Profiles", Journal of Portfolio Management, Autumn, pp. 61-68.
 RÄTZER, E. (1983): "Die Pensionskasse aus ökonomischer Sicht", Haupt, Bern.
 SHARPE, W. und L. TINT (1990): "Liabilities - A new Approach", Journal of Portfolio Management, Winter, pp. 4-10.
 TEPPER, I. (1977): "Risk vs. Return in Pension Fund Investment", Harvard Business Review, March/April, pp. 100-107.
 WAGNER, W. (1988): "The many Dimensions of Risk", Journal of Portfolio Management, Winter, pp.35-39.
 ZIMMERMANN, H. (1991): "Zeithorizont und Performance", Finanzmarkt und Portfolio Management 5, pp. 164-181.
 ZIMMERMANN, H. (1992): "Performance-Messung im Asset Management", in: SPREMANN, K. und Z. EBERHARD (Hrsg.): "Informationssysteme im Controlling", Gabler, Wiesbaden.