

Scholtz, Hellmut D.

Article — Digitized Version

Risikominderung durch eine optimierte Investmentstrategie für Anlagen zur Alterssicherung

Die Rentenversicherung

Suggested Citation: Scholtz, Hellmut D. (2002) : Risikominderung durch eine optimierte Investmentstrategie für Anlagen zur Alterssicherung, Die Rentenversicherung, ISSN 0340-5753, Asgard, Sankt Augustin, Vol. 43, Iss. 6, pp. 101-107

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/90884>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Risikominderung durch eine optimierte Investmentstrategie für Anlagen zur Alterssicherung

Von Hellmut D. Scholtz

Abstrakt

Auf der Grundlage unabhängiger Erwartungswerte von Investmentrenditen wird ein Ansatz zur Optimierung von Investmentstrategien für Anlagen zur Alterssicherung abgeleitet. Durch Minimierung der Varianzen von anteiligen Portfolios aus »Gewinnern« und »Verlierern« am Kapitalmarkt sowie durch Minimierung des Kapitaleinsatzes wird das erwartete Risiko von Portfolioentscheidungen deutlich gemindert und der Ertrag gleichzeitig maximiert. Neben dem Effekt der Minimierung der Streuung der Kursentwicklungen der Teilportfolios der »Gewinner« und »Verlierer« wird dabei das zu erwartende Risiko von Baisseperioden am Kapitalmarkt durch die optimale Kombination von »Gewinnern« und »Verlierern« weitestgehend eliminiert. Diesem Effekt kommt im Rahmen der Alterssicherung besondere Bedeutung zu. Der Lösungsansatz besticht durch einfache Anwendbarkeit.

A Gründe für eine Optimierung

Nachdem am 26.3.2001 das Altersvermögensergänzungsgesetz (AVmEG) im Bundesgesetzblatt verkündet worden ist, wurden diverse Anlagemodelle zur »Riesterrente« für eine sichere und gleichzeitig rentierliche Anlage der Gelder entwickelt. Die bisher von Banken, Fonds und Versicherungen vorgestellten Konzepte werden im Folgenden durch einen Optimierungsansatz ergänzt, der in besonderer Weise das Anlagerisiko begrenzt.

Diese Notwendigkeit der Risikobegrenzung ist allgemein anerkannt und daher auch bereits im Gesetz entsprechend angelegt. Trotzdem hat sich Nobelpreisträger Franco Modigliani¹ auf einer Konferenz des »Institutes zur Zukunft der Arbeit« geäußert, dass das Risiko der privaten Vorsorge sich zwar für Reiche eigne, nicht jedoch für Arme. Wer Glück hat, erhalte im Alter mehr als jener, der Pech hat.

Der Einwand scheint nicht ganz unberechtigt. Nicht nur die letzten Jahre haben hier sehr einprägsamen Anschauungsunterricht über die Risiken erteilt. So hat die Rentenversicherung schon in der Vergangenheit sehr hohe Vermögen, einerseits für die Träger der Krankenversicherung und andererseits für die Schwankungsreserve der GRV zur Sicherstellung der Liquidität, verwaltet. Hier hat sich vom Grundsatz her zwar bewährt, dass Anlagen in Wertpapieren letztlich zu einem höheren Vermögen führen als kurzfristige Anlagen am Kapitalmarkt.² Auf der anderen Seite haben sich zum Beispiel Anfang der 80er Jahre zeitweise aber auch lang laufende, niedrig verzinsliche Wertpapiere im Bestand der Schwankungsreserve befunden. Deren Kurswert betrug in Einzelfällen während der Hochzinsphase nur ca. 50 Prozent des Ausgabepreises.³ Die Inanspruchnahme der Bundesgarantie zur Sicherung der Rentenfinanzen – mit verheerenden politischen Folgen für die Regierung Schmidt – war seinerzeit nicht auszuschließen.

Diese und andere Erfahrungen haben in dem Gesetz zu gewissen Einschränkungen bei den Anlagevorschriften geführt. Denn eine Alterssicherung darf im Ereignisfall nicht den Zweck der Sicherung verfehlen. Auch wenn hierdurch gewisse Verzichte hinsichtlich der zu erwartenden Höhe der Rendite der Anlage bzw. dem Erwartungswert des Endvermögens hinzunehmen sind.

Der Autor hat sich mit der Problematik daher sehr eingehend befasst. Die in den letzten Jahren in Amerika bei institutionellen Anlegern sich verstärkt durchgesetzte Momentumstrategie scheint, neben anderen Modellen, einen gewissen Lösungsweg für die Problematik aufzuzeigen.

Hier werden auf der Grundlage von Kursentwicklungen der Vergangenheit, einschließlich gezahlter Dividenden und Boni, Rangreihen von Aktien erstellt. Die Aktien mit der höchsten relativen Stärke der Vergangenheit gelten als »Gewinner« und die mit der geringsten relativen Stärke als »Verlierer«. Zur Strukturierung eines Portfolios sind dann für jeweils gleiche Beträge Aktien der »Gewinner« zu kaufen und Aktien von »Verlierern« vorzuverkaufen. In Deutschland ist ein solcher Vorverkauf über eine Aktienleihe oder durch synthetische Verkäufe mit Hilfe entsprechender Optionsgeschäfte möglich. Auch neuere Zertifikatslösungen, Listed Stock Futures, mit denen man auch bei kleineren Anlagebeträgen fallende Kurse absichern kann, beginnen sich durchzusetzen.

In der Literatur haben sich für die Anzahlen der in das Portfolio einzubeziehenden verschiedenen Aktien einfache Maßstäbe eingebürgert. Überwiegend gelten die Aktien des Dezils der Rangreihe mit den höchsten Zuwächsen als Kandidaten für den Gewinnerteil des zu bildenden Portfolios. Aktien des Dezils mit den geringsten Kursgewinnen oder gar Verlusten sind dann Kandidaten für den Verliererteil des Portfolios. Auch Drittelungen an Stelle des Dezils findet man als Auswahlkriterium.

Der Momentumstrategie liegt auf Grund umfangreicher statistischer Untersuchungen die Auffassung zu Grunde, dass auch in Zukunft der Gewinnerteil des Portfolios günstiger abschneiden wird als der Verliererteil des Portfolios. Ohne dies jeweils unmittelbar zu formulieren, gehen die Überlegungen dabei davon aus, dass die durchschnittlichen Renditen (returns) des vergangenen Referenzzeitraumes, z.B. wegen des Bestehens autokorrelativer Prozesse, die beste Schätzung für die Zukunft darstellen. Von den sehr zahlreichen Veröffentlichungen seien hier die Arbeiten von *Jegadeesh & Titman* (1993), *Conrad et al.* (1994), *Rouwenhorst* (1998 und 1999), *Moskowitz & Grinblatt* (1999), *Hong et al.* (2000) erwähnt.

Als optimale Referenzzeiträume haben sich u.a. die Ergebnisse von drei Quartalen für die Datengrundlagen der Vergangenheit und Halbjahreszeiträume für die Haltedauern erwiesen. Dies gilt ubiquitär sowohl für die USA wie auch für Europa und für die Emerging Markets.⁴ Für mittelfristige Zeiträume – wie z.B. einem Jahr – könnte man gegebenenfalls auch den Handel mit Optionsscheinen oder Derivaten auf Indizes verschiedener Länder in den Ansatz einbeziehen.⁵ Auch längerfristige Zeiträume der Anlagen sind möglich.

1 FAZ 22.5.2001, S. 19.

2 Scholtz 1981, S. 801–806.

3 Scholtz 1978 (b), S. 1788, Tabelle 3, Scholtz 1978 (a), S. 262f.

4 Rouwenhorst 1999.

5 Balvers et al. 2000.

Die in der umfangreichen Literatur nachgewiesene Rendite liegt zwischen 12 und 18 Prozent p.a. Dieser Wert ist sehr interessant. Denn legt man eine mittlere Rendite von 15 Prozent zu Grunde, dann ergibt ein jährlich nachschüssig eingezahlter Betrag von € 1.000,00 nach 30 Jahren ein Endkapital von € 434.745,00 und nach 40 Jahren von € 1.779.090,00. Zusätzlich ergeben sich noch beträchtliche Zinserträge für festverzinsliche Anlagen. Eine Anlage zu 6 Prozent in festverzinslichen Anlagen ergäbe für gleiche Zeiträume € 79.058,00 und € 154.762,00.

Gegenüber den konventionellen Portfolioansätzen weist die Vorgehensweise der Momentumstrategie für die Anlagepraxis zusätzlich einige wesentliche Vereinfachungen auf. Eine aufwändige Ertragsanalyse der Investments erfolgt nicht. Die Einstiegs- und Ausstiegszeitpunkte sind durch die in den wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichten optimalen Referenzperioden determiniert. Die Anteile der einzelnen Investments im Portfolio sind durch die Gleichheit der für jedes Investment aufzuwendenden Mittel eindeutig. Da die »Gewinner« und »Verlierer« sich bei Schwächeperioden am Kapitalmarkt oft in die gleiche Richtung bewegen, sind die Gefahren besonders niedriger Endvermögen im Rentenfall fast ausgeschlossen. Denn was man an den »Gewinnern« verliert, gewinnt man gleichzeitig bei den »Verlierern« hinzu. Die Gründe hierfür werden unten aufgezeigt. Während – wie oben erwähnt – die Kurse selbst für festverzinsliche Wertpapiere zeitweise nur ca. 50 Prozent des Ausgabepreises ausmachen, zeigen die wissenschaftlichen Untersuchungen für Anlagen mithilfe der Momentumstrategie nur gelegentliche negative Ergebnisse.⁶ Im Vergleich mit den o.a. zu erwartenden Endvermögen ist also der Vorteil dieser Strategie für die Alterssicherung offensichtlich.

Gelegentlich bestehen Bedenken, bei Aktien schwächere Ertragsentwicklungen anzunehmen, und diese daher schlussfolgernd im Voraus zu verkaufen. Es kann jedoch überhaupt kein Grund gesehen werden, aus welchen Gründen nur Gewinneraktien in einem Portfolio enthalten sein sollen. Wenn Verliereraktien, die sich nur durch geringere Anstiegsraten auszeichnen, durch den Vorverkauf den gleichen Zweck – den der Gewinnerzielung – erfüllen, stellen sie wegen der Diversifikation des Portfolios sogar eine notwendige Ergänzung dar. Dies gilt insbesondere, wenn das Risiko des Gesamtportfolios, wie oben dargelegt, dadurch wesentlich verringert wird.

Wesentliche Schwächen klassischer Portfolioansätze⁷ können durch die Momentumstrategie vermieden werden. Hervorzuheben sei insbesondere der McDonalds-Effekt⁸ bzw. Repräsentanzeffekt.⁹ Dieser Effekt führt bei konventionellen Portfolioansätzen dazu, dass die Anzahl der in das Portfolio aufzunehmenden Investments beschränkt wird. Ein Teil der erwünschten Diversifikation des Risikos geht dabei verloren. Weiterhin zeigt sich, dass die »Repräsentanz« nur ex ante besteht. Der klassische Portfolioansatz ist daher nur für Vergangenheitsdaten relevant, und somit bei Entscheidungen für einen zukünftigen Anlagemix unbrauchbar.¹⁰ Dieser Sachverhalt und die anderen Schwächen, die oft die Anwendung der klassischen Portfoliooptimierung als solche obsolet erscheinen lassen, sind letztlich dadurch bedingt, dass die für die Vergangenheit ermittelte Korrelation bzw. Kovarianz zwischen den Erträgen der Investments in irgendeiner Weise für die Vorhersage der korrelativen Beziehungen der Investorenerträge für die Zukunft verwandt wird.

Würde man in einem Momentumportfolio die Kovarianzen der Kursentwicklung der einzelnen Investments berücksichtigen, dann würde gegebenenfalls noch ein zusätzlicher Konflikt zu dem Auswahlkriterium der o.a. relativen Stärke entstehen. Denn bei der Berechnung von Portfolios auf konventioneller Basis, bei denen Vorverkäufe zulässig sind, ergibt sich häufig, dass bei einer Vorauswahl nach der relativen Stärke einige »Gewinner« vorzuverkaufen oder »Verlierer« zu kaufen sind.

Dieser Widerspruch und die o.a. gravierenden Schwächen führen letztlich dazu, dass in den zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen für die Momentumstrategie stillschweigend **eine Unabhängigkeit der Ergebnisse** bzw. Kursentwicklungen der Investments untereinander angenommen wird. Scholtz (1999) weist eine solche auf der Grundlage statistischer Signifikanztests für den deutschen Markt sogar nach.

Hierbei sei angemerkt, dass eine Gleichheit von Bewegungsrichtungen der Kursverläufe verschiedener Aktien oder Portfolios selbst bei zufälligen Entwicklungspfaden schon in ca. 50 Prozent der Fälle zu erwarten ist. Anhand der Berechnung der Wahrscheinlichkeiten gleicher Bewegungsrichtungen, die überschlägig von je 50 Prozent Auf und Ab zweier Portfolios ausgehen, lässt sich dies gut veranschaulichen. Das Vorkommen gleicher Bewegungsrichtungen von Kursen verschiedener Investments ist daher auch bei der Annahme der Unabhängigkeit zu erwarten.

Elton & Gruber¹¹ plädieren wegen des in den Kovarianzen enthaltenen Weißen Rauschens für Optimierungsansätze auf der Basis von Einfaktormodellen.¹² Der Einfluss latenter Kurs-tendenzen bei gleichgerichteten Bewegungsrichtungen auf den Erwartungswert des Portfolios wird jedoch nicht hinreichend eliminiert. Auch der unerwünschte Repräsentanzeffekt bleibt erhalten. Moskowitz und Grinblatt¹³ deuten ebenfalls an, dass sich das Risiko bei den Momentumstrategien zusätzlich ermäßigen lässt, wenn man das Portfolio derart optimiert, dass der Erwartungswert des systematischen Risikos Null wird. Die Minderung des Risikos durch Verminderung der Varianz des Portfolios und die Vermeidung des Repräsentanzeffektes ist in deren Ansatz jedoch nicht enthalten. Deren Überlegungen zum »zero factor risk« sind im Übrigen von der Sache her nicht neu. Schon Chen und Burmeister et al.¹⁴ haben sich ausführlich im Rahmen des APT mit Portfolioansätzen zur Elimination der Erwartungswerte der Kursentwicklungen verschiedener Indizes befasst. Die Vorgehensweisen sind jedoch hinsichtlich der Datenerfassung aufwändig und in ihrer Aussagefähigkeit problema-

6 Hier ist besonders zu beachten, dass die Gewinnerteilportfolios bei Hausseperioden ggf. einen geringeren Anstieg (Rouwenhorst 1998, S. 278 u. 279) und bei Baisse gelegentlich einen stärkeren Abfall aufweisen können. Sorgfältige Auswahl der Aktien ist daher unbedingt erforderlich.

7 Best et al. 1991; Black & Littermann 1992, S. 28; Britten & Jones 1999; Frost & Savarino 1986 und 1988; Elton & Gruber 1995, S. 146 ff.; Scholtz 1999.

8 Elton 1999, S. 1201.

9 Scholtz 1999.

10 Steiner & Bruns 1996, S. 16.

11 Elton & Gruber 1995, S. 174 und 196.

12 Gegenstand der Überlegungen ist bei diesen die teilweise Finanzierung der Anlagen über Vorverkäufe. Trotzdem führt dieser Ansatz zu einer teilweisen Elimination der Markt Komponenten.

13 Moskowitz und Grinblatt 1999, S. 1251.

14 Chen 1983 und Burmeister et al. u.a. 1988a, 1988b.

tisch.¹⁵ Die Anwendbarkeit und Handhabbarkeit in der täglichen Praxis sind daher begrenzt.

Nun ist es zwar aus formaler Sicht möglich, ein Optimierungsmodell für die Momentumstrategie unter Berücksichtigung korrelativer Beziehungen der Vergangenheit zu modellieren.¹⁶ Es ist jedoch die Tatsache zu würdigen, dass sich wegen der o.a. Probleme die Momentumstrategie unter der Annahme der Unabhängigkeit der korrelativen Beziehungen durchgesetzt hat. Diese Unabhängigkeit soll daher im Folgenden für die Modellierung des zu optimierenden Portfolios zu Grunde gelegt werden. Der Ansatz soll den Erwartungswert der Ertragsentwicklung von Momentumportfolios über die bisherigen Lösungsansätze hinaus verbessern und dabei die Risiken bzw. die Streuung der Ergebnisse vermindern. Im Rahmen der sehr großen Anlagebeträge kommt diesem Vorgehen dabei erhebliche Bedeutung zu.

B Grundsätzliche Darstellung des Prinzips einer optimalen Momentumstrategie

Entsprechend den üblichen Annahmen für Momentumstrategien, sei für den zukünftigen Referenzzeitraum R_G der aus der Vergangenheit abgeleitete Erwartungswert¹⁷ der Ertragsentwicklung bzw. Rendite einer Gewinneraktie, der entsprechende Erwartungswert bei einer Verliereraktie sei R_V und eine Konstante, der Mittelwert aller Renditen im Portfolio, sei R_M . Die aus der Vergangenheit abgeleiteten Varianzen¹⁸ seien für R_G und R_V entsprechend V_{R_G} und V_{R_V} .

Aus einer tautologischen Gleichung:

$$R_G = R_G \tag{1}$$

erfolge nun aus Anschaulichkeitsgründen und zur Vorbereitung des unten folgenden Ansatzes eine Erweiterung um die Konstante R_M :

$$R_G = R_G - R_M + R_M \tag{2}$$

Die Größe $(R_G - R_M)$ sei der Erwartungswert der Drift D_G der Gewinneraktie, um die die Rendite der Aktie G von der Konstanten R_M positiv abweicht. Unter Berücksichtigung der Zufallskomponenten e_G , mit dem angenommenen Erwartungswert 0, ergibt sich dann nach Umformung und Auflösung nach D_G als Schätzgleichung für den Erwartungswert der Drift der Gewinneraktie G:

$$D_G = R_G - R_M + e_G, \quad E(e_G) = 0 \tag{3}$$

mit der Varianz der Zufallskomponenten $V_G = E(e_G)^2 = V_{R_G}$.

Für die Verliereraktie V ergibt sich eine analoge Gleichung der Drift. Da in die Betrachtung Verliereraktien einbezogen werden, von denen angenommen wird, dass sie zur Konstanten des Mittelwertes R_M negativ abweichen, ist der Wert der Drift negativ:

$$D_V = R_V - R_M + e_V, \quad E(e_V) = 0 \tag{4}$$

mit der Varianz der Zufallskomponenten $V_V = E(e_V)^2 = V_{R_V}$.

Im Falle eines Kaufes der Gewinneraktie G und Vorverkaufs der Verliereraktie V ergibt sich:

$$\begin{aligned} D_G &= R_G - R_M + e_G \\ - D_V &= -R_V + R_M - e_V \quad (\text{negativ, da Verkauf}) \\ \hline = D_G - D_V &= R_G - R_V - R_M + R_M + e_G - e_V. \end{aligned} \tag{5}$$

Da D_V – wie oben erwähnt – negativ ist, ergibt sich bei Vorverkauf ein positiver, absoluter Wert von D_V . Der Erwartungswert der Summe der Einzeldriften des Portfolios aus D_G und D_V ist somit:

$$D_G + |D_V| \tag{6}$$

Dabei wurden die Erwartungswerte der Zufallskomponenten e aus Anschaulichkeitsgründen weggelassen, da diese Null sind. Durch die Gleichheit der Anlagebeträge in die Gewinneraktie und Verliereraktie ist die Mittelwertkonstante R_M – wie aus der Gleichung (5) zu sehen ist – eliminiert.

Betrachtet man nun den Index G und V jeweils als Stellvertreter für ein Gewinner-Teilportfolio, aus $G = 1 \dots k$ Aktien, bzw. Verlierer-Teilportfolio, mit $V = 1 \dots l$ Aktien, mit $k \neq l$, dann wird die Mittelwertkonstante im Gesamtportfolio, Gleichung (6), **nicht eliminiert**. Denn die Anlagebeträge für die Teilportfolios der Gewinneraktien und Verliereraktien wichen wegen $k \neq l$ ab. In solchem Falle wiese die erwartete Ertragsentwicklung des Gesamtportfolios gegebenenfalls eine latente positive oder negative Tendenz auf, die von den zufälligen Richtungstendenzen der Kursverläufe der Teilportfolios abhinge.

Neben den Risiken auf Grund von zufälligen Richtungstendenzen weisen die Ergebnisse der Momentumportfolios auch weitere, zusätzliche Risiken auf. Denn der Ansatz berücksichtigt durch die Gleichheit der Anlagebeträge je Aktie nicht die Möglichkeiten einer gezielten Risikominderung durch Minimierung der Varianz der Teilportfolios.

Im Folgenden soll daher ein Optimierungsansatz dargestellt werden, der den Erwartungswert der Driften der Teilportfolios maximiert und die Streuung der Teilportfolios und damit das Risiko einer Momentumstrategie minimiert.

C Der Optimierungsansatz

1 Ziel der Optimierung

Wie oben ausführlich erläutert, geht die Momentumstrategie bei der Auswahl der in das Portfolio aufzunehmenden Investments von deren relativen Stärke eines bestimmten Zeitraumes aus. Auch andere Formen von Ertragsschätzungen können als Grundlage dienen.

Die Performance dieser Strategien lässt sich unter Berücksichtigung der Streuung der Driften verbessern. Hierzu ist die Streuung derart zu vermindern, dass die Teilportfolios der Gewinner wegen der Streuung der Erwartungswerte mit geringerer Wahrscheinlichkeit fallweise zu »Verliererportfolios« und die Teilportfolios der Verlierer mit geringerer Wahrscheinlichkeit zu »Gewinnerportfolios« werden.

Zur Veranschaulichung¹⁹ stelle man sich zwei nebeneinander liegende glockenförmige Verteilungen vor, die sich zum (kleinen) Teil überschneiden. Die linke Verteilung im zweiten

15 Elton & Gruber 1995, S. 396.
 16 Vgl. Fußnote zu Gleichung (11), wo ein Ansatz unter Berücksichtigung der Kovarianzen gezeigt wird.
 17 Hier wird angenommen, dass die Erwartungswerte und die Varianzen auf der Grundlage der Vergangenheitsdaten berechnet werden. Für ein dreiviertel Jahr wären das z.B. überschlägig 180 Börsentage. Vgl. auch Fußnote zum Beispiel der Tab. 1.
 18 Bollerslev et al. 1992.
 19 Scholtz 2002, S. 70–77.

Quadranten repräsentiere approximativ die Häufigkeiten der Abweichungen vom Erwartungswert des Teilportfolios der Verliereraktien. Die rechte Verteilung im ersten Quadranten zeige die entsprechende Verteilung des Teilportfolios der Gewinneraktien. Die Quadranten sind durch die Senkrechte über dem Mittelwert der Renditen R_M auf der Waagerechten getrennt. Zur Minderung des Risikos sollen nun die Breite bzw. Streuung jeder der beiden Verteilungen und deren sich überschneidende Flächen minimiert werden. Gleichzeitig ist der Abstand der Mittelwerte dieser beiden Verteilungen vom Mittelwert R_M , die Summe der Driften, zu maximieren. Als Lösung bietet sich hier ein Ansatz an, der auf der u.a. Grundlage der Differenzialrechnung eine maximale Trennung der beiden Verteilungen (Gleichung (7)) ermöglicht.

Durch Elimination von R_M , Gleichung (7a), vermindert sich das Risiko weiterhin. Denn der Einfluss der o.a. latenten Tendenzen der Ertragsentwicklung bei gleichen Bewegungsrichtungen wird damit gleichzeitig eliminiert. Der Ertrag lässt sich darüber hinaus im Verhältnis zum Kapitaleinsatz steigern. Entsprechen die Ausgaben für die Käufe den Einnahmen durch die Vorverkäufe, Gleichung (7b), dann wird der relative Ertrag zum eingesetzten Kapital maximiert (unendlich). Denn der Kapitalaufwand wird ex ante Null. Zusätzlich ist zu fordern, dass die Summe der absoluten Anteile X_i , der einzelnen Aktien, mit X_G für die Gewinneraktien und X_V für die Verliereraktien, im Portfolio 1 bzw. 100 Prozent ergibt (Gleichung (7c)). Dabei ist zu beachten, dass definitiv die Anteile X_V in den Gleichungen (7b) und 7c) jeweils negativ sind.

Nun sollen durch die Berücksichtigung der Nebenbedingungen aus Gewinneraktien keine Verliereraktien und aus Verliereraktien keine Gewinneraktien werden. Die Kuhn-Tucker-Bedingungen (Nichtnegativ-Bedingungen der Gleichung (7d)) sind für den Ansatz ohne die Bedingung (7b) erfüllt, da die Varianzen grundsätzlich positiv sind und die Vorzeichen der Anteile – wie unten zu sehen ist – allein durch die Vorzeichen der D_i bestimmt werden.²⁰ Die Einführung der Bedingung (7b) kann in seltenen Sonderfällen hierzu jedoch im Widerspruch stehen, wenn die dafür erforderliche Verschiebung der Ordinaten zu weit in den Bereich der Gewinnverteilung oder Verliererverteilung hineinreicht. In solchen Fällen sind dann die betroffenen Investments zu entfernen oder der Investor verzichtet auf die Bedingung nach Gleichung (7b).

Andere Lösungen sind unter Einbeziehung weiterer Nebenbedingungen möglich (wie z.B. die Simplexmethode oder die Lösung mithilfe von Lagrangemultiplikatoren). Aber auch mit einem einfachen Ansatz lassen sich die optimalen Anteile der einzelnen Investments nach Scholtz²¹ berechnen. Hierfür wird einerseits für das Gewinnerteilportfolio und andererseits für das Verliererteilportfolio ein optimaler Mix berechnet. Die jeweils gleichen Anteile für jedes der beiden Teilportfolios ergeben dann das Gesamtportfolio.

Der Autor zieht hier für die Sonderfälle den oben erwähnten Ansatz der Elimination der durch die Verschiebung der Ordinaten betroffenen Investments vor. Dies entspricht der o.a. Zielsetzung des Optimierungsansatzes. Denn durch die Berücksichtigung von Nebenbedingungen sinkt entweder die Rendite oder die Streuung und damit das Risiko steigen durch Nichtberücksichtigung der Bedingungen an. Die o.a. Elimination dagegen verbessert das Ergebnis der Zielgleichung.

Auf der Grundlage der u.a. Differenzialrechnung ergibt sich schließlich folgender Modellansatz:²²

$$\text{Maximiere } (\sum X_G D_G + \sum X_V D_V) / (\sum X_G^2 V_G + \sum X_V^2 V_V)^{1/2}! \\ G = 1 \dots k, V = 1 \dots l. \quad (7)$$

mit den Nebenbedingungen:

$$\text{Elimination der Konstanten } R_M: \\ \sum X_G R_M + \sum X_V R_M = 0, \quad G = 1 \dots k, V = 1 \dots l, \quad (7a)$$

$$\text{Kapitalaufwand} = 0, \text{ also:} \\ \sum X_G + \sum X_V = 0, \quad G = 1 \dots k, V = 1 \dots l, \quad (7b)$$

$$\text{Summe der absoluten Portfolioanteile} = 1: \\ \sum X_G - \sum X_V = 1, \quad G = 1 \dots k, V = 1 \dots l, \quad (7c)$$

$$\text{Nichtnegativbedingungen:} \\ X_V < 0 \text{ für } D_V < 0, \quad V = 1 \dots l, \\ X_G > 0 \text{ für } D_G > 0, \quad G = 1 \dots k \quad (7d)$$

Nichtnegativbedingung für $D_G > 0 \quad X_G > 0$)

Im Folgenden soll die Lösung dieses Modells abgeleitet werden.

2 Mathematische Ableitung des optimalen Portfoliomix

Für die mathematische Lösung des erörterten Portfolioproblems eignet sich insbesondere ein Trennverfahren, die Diskriminanzanalyse.²³ Mit Hilfe der Differenzialrechnung lassen sich damit optimale Anteile $b_i = \lambda X_i$ der einzelnen Aktien $i = 1 \dots m$ im Portfolio bestimmen. Die Größe λ ist dabei eine Hilfskonstante, um die Ableitung der Zielgleichung zu vereinfachen.²⁴ Dabei werden die Indizes $i = 1 \dots m$ bei D_G und D_V **zusammenfassend** für die Indizes $G = 1 \dots k$ und $V = 1 \dots l$ verwendet. Für die Varianzen V_G und V_V gelten für die Indizes die gleichen, entsprechenden Indizes $i = 1 \dots m$. Um nun die Nebenbedingung zu erfüllen, dass der Kapitalaufwand für das Verlustteilportfolio dem Kapitalaufwand für das Gewinnerteilportfolio entspricht (Gleichung (7b)), wird eine Konstante C eingeführt. Diese verschiebt die o.a. Senkrechte über R_M derart, dass Gleichung (7b) mit $i = 1 \dots m$ für $G = 1 \dots k, V = 1 \dots l$ erfüllt wird. Hierzu ist von der Drift D_i die Konstante C für $i = 1 \dots m$ zu subtrahieren.

Nach partieller Differentiation der Gleichung (7) folgt für m Aktien das **simultane Gleichungssystem**:

$$D_i - C = b_i V_i \quad i = 1 \dots m \quad (8)$$

und nach Umformung

$$b_i = (D_i - C) / V_i \quad i = 1 \dots m. \quad (9)$$

Die Kovarianzen sind dabei qua definitione Null, da wie o.a. eine stochastische Unabhängigkeit der Variablen angenommen wird.²⁵ Sie sind im Gleichungssystem (8) bereits weggelassen. Zu den Einzelheiten des Gleichungssystems sei auf Linder (a.a.O.) und Elton & Gruber (a.a.O.) verwiesen.

Der Wert der Konstanten C ist in diesem Gleichungssystem noch unbekannt. Er kann jedoch gleichzeitig mit der Einführung der Nebenbedingungen der Gleichungen (7a) und (7b) berechnet werden. Da die Vorverkäufe sich nach Auflösung des

²⁰ Scholtz 1999.

²¹ Scholtz 1999.

²² Linder 1964, S. 240f.; Elton & Gruber 1995, S. 98ff.

²³ Linder 1964, S. 240f.

²⁴ Elton & Gruber 1995, S. 95 und 100.

²⁵ Feller 1968, S. 229f.; Scholtz 2002

Gleichungssystem (9) durch ein negatives b_i von den Käufen unterscheiden, kann durch Nullsetzung der Summe aller b_i des gesamten Gleichungssystems die Nebenbedingung erreicht werden, dass $\sum b_i$ für $i = 1 \dots m$ ebenfalls Null wird. Hierfür ist die linke Seite aller Gleichungen in (9) Null zu setzen, alle Gleichungen des Gleichungssystems (9) sind zu summieren und die Summe der rechten Seite des Gleichungssystems (9) ist nach C aufzulösen. Es ergibt sich dann für die Konstante

$$C = \sum (D_i/V_i) / \sum (1/V_i) \quad i = 1 \dots m. \quad (10)$$

Die Anteile b_i jeder Aktie i berechnen sich dann unter Berücksichtigung der in Gleichung (10) berechneten Konstanten C in den o.a. Gleichungen (9) mit:

$$b_i = (D_i - C) / V_i \quad i = 1 \dots m. \quad (11)^{26}$$

Da die absoluten Anteile X_i aller Aktien nach Bedingung (7c) zusammen 1 bzw. 100 Prozent ergeben sollen, folgt nach Kürzung des Ausdrucks in (12) um die Hilfskonstante λ :

$$X_i = b_i / \sum |b_i| \quad i = 1 \dots m. \quad (12)$$

Mit den Gleichungen (10) bis (12) sind die Anteile X_i aller Aktien im optimalen Portfolio bestimmbar. Negative Werte von b_i und X_i sind dabei Anteile bzw. Beträge von vorzuverkaufenden Aktien. Da die Summe der X_i dem Ansatz zufolge Null ergibt, müssen die positiven Beträge, Ausgaben für Käufe, gleich den negativen Beträgen, den Einnahmen aus Vorverkäufen, entsprechen. Damit ist sichergestellt, dass die Nebenbedingung erfüllt ist, dass der Kapitalaufwand ex ante Null ist. Vorausgesetzt ist hier, dass die Transaktionskosten und zwischenzeitliche Dividenden und Boni in den Erwartungswerten der D_i einbezogen sind. Weiterhin muss eine Realisierungsmöglichkeit am Markt gegeben sein. Dies ist zum Beispiel bei dem Handel mit Optionsrechten und Futures der Fall. Sind Transaktionskosten zu berücksichtigen, die zum Investmentanteil nicht proportional sind, dann schließen sich die Bedingungen der Gleichungen (7a) und (7b) aus. Ist der Ausdruck $(D_i - C)$ für negative D_i größer als Null oder für positive D_i kleiner als Null, dann ist dieses Investment aus den Gleichungen zu entfernen und eine erneute Berechnung durchzuführen.

D Kriterien für die Aktienausswahl

Ohne an dieser Stelle entscheidungstheoretische Überlegungen²⁷ zu erörtern, geht das Modell in Gleichung (7) wegen der Optimierungsmöglichkeiten durch die Differenzialrechnung von einer risikoaversen Präferenzfunktion aus. Damit gelingt es, den Abstand der Verteilungen der Gewinner und Verlierer zu maximieren, das Risiko zu minimieren und damit den Ertrag zu maximieren. Wenn auch von den üblichen Annahmen der Momentumansätze abweichend, liegt es daher nahe, auch für die Rangreihenbildung der für das Portfolio auszuwählenden Aktien eine risikoaverse Präferenzfunktion zu Grunde zu legen. Als Entscheidungskriterium käme der Quotient $(D_i - C)/V_i$ in Frage. Die Begründung ist aus der Gleichung (11) erkennbar. Denn dort dominiert ein größerer Quotient einen kleineren. Da dieser Quotient zurzeit des Auswahlverfahrens jedoch noch nicht bekannt ist, bietet sich eine Approximation an. Hierzu ist der Durchschnitt der Rendite aller in die Betrachtung einbezogenen Aktien als Stellvertreter für R_M und C zu bilden. Die auf dieser Grundlage analog zu Gleichung (3) und (4) vorläufig berechneten $D_i^*, i = 1 \dots m$, geteilt durch die Vari-

anzen $V_i, i = 1 \dots m$, wären dann für die Bildung der Rangreihe heranzuziehen.

Auch das in Amerika verbreitete Treynor Maß hat für die Rangreihenbildung gewisse Bedeutung. Dieses Maß zeigt die Abhängigkeit von einem Aktienindex. Hierfür ist die erwartete Rendite jeder Aktie bzw. deren Drift durch Beta zu teilen. Dadurch erhalten Aktien mit geringerer Abhängigkeit vom Markt eine größere Chance, in das Portfolio aufgenommen zu werden als die übrigen Aktien. Dies entspricht der Zielsetzung der oben dargestellten Strategie.

Der Autor hat darüber hinaus unter Beibehaltung der wissenschaftlich gesicherten Referenzperioden der Momentumstrategie gute Ergebnisse erzielt, indem mithilfe statistischer Tests für den Handel mit Derivaten Investments in ein Portfolio nur dann aufgenommen wurden, wenn die Renditen statistischen Signifikanztests²⁸ genügten und wenn ein Rufrisiko ausgeschlossen werden konnte.²⁹

Beide Ansätze wären wissenschaftlich-empirisch zu validieren.

Ein Beispiel soll nun die problemlose Anwendung des Modells zeigen. Die Nutzung handelsüblicher Tabellenprogramme erleichtert dabei die Berechnung.

E Beispiel

Aus Gründen der Diversifikation des unsystematischen Risikos sollten möglichst viele Aktien in das Portfolio aufgenommen werden.³⁰ Aus Anschaulichkeitsgründen beschränkt sich das aufgeführte Beispiel in Tabelle 1 nur auf vier Aktien: zwei Gewinneraktien G1 und G2 sowie zwei Verliereraktien V1 und V2. Obwohl für die Berechnung nicht erforderlich, sind sie nach der Höhe der relativen Stärke bzw. der Drift³¹ D_i in Spalte 2 sortiert.

26 Unter Berücksichtigung des korrelativen Zusammenhangs der Kursentwicklung der Investments ergibt sich für $b_i = \beta_i(D_i/\beta_i - C)/V_{ei}$ für $C = \sum (D_i/\beta_i)/\sum \beta_i^2/V_{ei}$ mit der Varianz $V_i = \beta_i^2 V_m + V_{ei}$, der Varianz der Marktanteile V_m und der Kovarianz $V_{ij} = \beta_i \beta_j V_m$ für D_i und D_j , wenn das Marktmodell $R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$ mit der Erweiterung $+ R_M - R_M$ nach Gleichung (2) vorausgesetzt wird. Damit wird dann der Erwartungswert des Einflusses der Marktanteile R_m eliminiert. Die Beträge für die Teilportfolios sind daher unterschiedlich (also nicht Null nach Bedingung (7c)). Wegen der Varianz von β und auch der Kovarianz können jedoch zusätzliche, gravierende Probleme entstehen.

27 U.a.: Markowitz 1959, S. 287 ff.; Schneeweiß 1967, S. 48 ff., 95 ff., 145 ff.; 155 ff., 173 ff.; Bamberg & Coenenberg 1989, S. 88 ff.; Bruns & Meyer-Bullerdiek 1996, S. 20 ff.

28 Rügger 1985, S. 256 ff.

29 Scholtz 1990, S. 698 Gleichung (17).

30 U.a. für kursmäßig unabhängige Aktien: Elton & Gruber 1995, S. 59 f.

31 Überschlägig berechnet nach Gleichung (3) und (4) mit $R_i = \ln(A_{iT}/A_{it})$ für A_{it} = Aktienkurs Aktie i zum Zeitpunkt $t = -179$; A_{iT} = Aktienkurs Aktie i (+ evtl. Dividende) zum Zeitpunkt $T = 0$ für $i = 1 \dots 4$. D_i wurde dann mit 100 zur Veranschaulichung multipliziert. Auf das Ergebnis hat dies keinen Einfluss. Eine Division von R_i durch $(T - t)$ ist nicht erforderlich. Im Übrigen reichen für Berechnungen der durchschnittlichen Drift der erste und letzte Wert der Zeitreihe, da $A_{iT} = A_{it} e^{\mu(T-t)}$ für $\mu = \ln(A_{iT}/A_{it})/(T-t)$. Für die Varianz wurde hier näherungsweise das Quadrat der Volatilität aus der Zeitung verwandt.

Anzumerken bleibt hier ferner, dass es in dem Ansatz nicht auf die absoluten Höhen der Driften ankommt, sondern nur auf ihre Relation zueinander.

Tabelle 1: Berechnung des optimalen Anlagemix X_i

| Aktie 1. | Drift D_i 2. | Varianz V_i 3. | $1/V_i$ 4. | D_i/V_i 5. | Anteil b_i 6. | opt. Mix X_i 7. |
|--------------|-------------------|---------------------|----------------|-----------------|--------------------|----------------------|
| Aktie G1 | 25 | 0,178 | 5,6180 | 140,4494 | 131,8076 | 0,3088 |
| Aktie G2 | 15 | 0,165 | 6,0606 | 90,9091 | 81,5863 | 0,1912 |
| Aktie V2 | -13 | 0,159 | 6,2893 | -81,7610 | -91,4356 | -0,2142 |
| Aktie V1 | -27 | 0,234 | 4,2735 | -115,3846 | -121,9583 | -0,2858 |
| Summe | | | 22,2414 | 34,2129 | 426,7878 | 1,0000 |
| C = | 1,5382536 | | | | | |

Spalte 3 gibt die geschätzte Varianz³² der Kursentwicklungen der einzelnen Aktien wieder. Bei Berechnung der Drift auf logarithmischer Grundlage kann für die DAX-Werte an Stelle genauerer Berechnungen als Schätzwert überschlägig die Volatilität aus der Zeitung verwandt werden. Dieser Wert ist dann durch 100 zu teilen und zu quadrieren. Für andere Aktien findet sich die Volatilität an verschiedenen Stellen im Internet. Die Inhalte der Spalten 4 und 5 sind aus der Überschrift erkennbar. Die Konstante C berechnet sich dann aus der Summe der Spalte 5 geteilt durch die Summe der Spalte 4. Es ergibt sich der Wert 1,5382536. In Spalte 6 werden schließlich die optimalen Anteile der Anlagebeträge nach Gleichung (11) berechnet. Hierfür wird Spalte 2 nach Subtraktion der Konstanten C mit Spalte 4 multipliziert. Die Summe der Spalte 6 ergibt sich dabei aus den absoluten Werten der Spalte 6. Der optimale Portfoliomix berechnet sich schließlich nach Gleichung (12) in Spalte 7. Hierfür sind die Einzelwerte der Spalte 6 durch die Summe der Spalte 6 zu dividieren. Die Summe der absoluten Anteile ergibt in Spalte 7 eine 1. Die Nebenbedingung der Gleichung (7c) ist somit erfüllt.

Von € 1.000,00 sind danach dann € 308,80 in Aktie G1 und € 191,20 in Aktie G2 zum jeweils geltenden Kurs zu investieren. Für € 214,20 sind zum jeweiligen Kurs Aktien der Aktie V2 und für € 285,80 Aktien der Aktie V1 vorzuverkaufen. Schließen die Beträge die Transaktionskosten mit ein, dann ist der anfängliche Kapitaleinsatz unter den oben angeführten Voraussetzungen Null. Denn für Käufe sind € 500,00 aufzuwenden, denen eine Einnahme in gleicher Höhe durch Vorverkäufe der Verliereraktien gleichzeitig gegenübersteht. Die Nebenbedingung (7b) ist also erfüllt.

Für die Mittelwertkonstante ergibt sich vergleichbar der Berechnung zum o.a. Kapitaleinsatz: $R_M (0,3088 + 0,1912 - 0,2142 - 0,2858) = 0$. Die Mittelwertkonstante ist insoweit eliminiert und die Nebenbedingung (7a) erfüllt.

Bei regelmäßiger Berechnung der optimalen Portfolios lässt sich auf einfache Weise das Ziel der ertragreichen Anlagesicherung realisieren. In der Literatur wird zum Beispiel die monatliche Anlage von jeweils einem Zwölftel des Vermögens erörtert. Die Parameter hierfür können je nach Datenlage einfach berechnet oder wie o.a. aus dem Internet entnommen werden.

Zusammenfassung

Durch Minimierung der Varianz und Berechnung eines anfänglichen Kapitaleinsatzes von Null wird bei Unterstellung stochastisch unabhängiger Kursverläufe von Investments das Risiko von Momentumstrategien zur Anlage von Geldern für die Alterssicherung bei gleichzeitiger Maximierung des relativen Ertrages minimiert. Der Erwartungswert des Risikos bei

Schwächeperioden des Kapitalmarktes wird eliminiert. Der für solche Erfolge optimale Anlagemix lässt sich in einer einfachen Tabelle problemlos berechnen.

Summary

Low volatility for old age pensions is especially important. The possibility to minimize volatility, while maximizing returns, is the use of an optimized self-financing momentum strategy. The results of such a strategy can be optimized by minimizing the portfolio's variance and selling short against the box for a zero factor risk.

Through the usual assumption of stochastic independence of returns of momentum strategies, the computation of an optimum portfolio is quite simple.

Literatur

- Balvers, R. / Wu Yangru / E. Gilliland (2000) Mean Reversion across National Stock Markets and Parametric Contraian Investment Strategies, *Journal of finance*, S. 745–772.
- Bamberg, G. / A. G. Coenenberg (1989), *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre*, 5. Aufl.
- Berry, M. / E. Burmeister / M. McElroy (1988a), Sorting out Risks Using Known APT Factors, *Financial Analysts Journal*, S. 29–42.
- Best, M. J. / R. Grauer (1991), On the Sensitivity of Mean-Variance Efficient Portfolios to Changes in Asset Means: Some Analytical and Computational Results, *Review of Financial Studies*, S. 315–342.
- Black, F. / R. Litterman (1992), Global Portfolio Optimization, *Financial Analysts Journal*, S. 28–43.
- Bollerslev, T. / R. Y. Chou / K. F. Kroner (1992), ARCH Modelling in Finance, *Journal of Econometrics*, S. 5–59.
- Britten-Jones, M. (1999), The Sampling Error in Estimates of Mean-Variance Efficient Portfolio Weights, *Journal of Finance*, S. 655–671.
- Bruns, Ch. / F. Meyer-Bullendieck (1996), *Professionelles Portfolio-Management*.
- Burmeister, E. et al. (1988b), Joint Estimation of Factor Sensitivities and Risk Premia for the Arbitrage Pricing Theory, *Journal of Finance*, S. 721–733.
- Chen, Nai Fu (1983), Some Empirical Tests of the Theory of Arbitrage Pricing, *Journal of Finance*, S. 1393–1414.
- Conrad, J. S. et al. (1994), Volume and Autocorrelations in Short-Horizon Individual Security Returns, *Journal of Finance*, S. 1305–1329.
- Elton, E. J. (1999), Expected Return, Realized Return, and Asset Pricing Tests, *Journal of Finance*, S. 1199–1220.
- Elton, E. J. / M. J. Gruber (1995), *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 5th Edition.
- Feller, W. (1968), *An Introduction to Probability Theory and Its Applications*, 3. Aufl.
- Frost, P. A. / J. E. Savarino (1986), An Empirical Bayes Approach To Efficient Portfolio Selection, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, S. 293–305.

32 U.a. Steiner & Bruns, S. 58 u. 64 für Varianz und Beta.

- , (1988), For Better Performance: Constrain Portfolio Weights, *Journal of Portfolio Management*, S. 29–34.
- Hong, H. / T. Lim / J. C. Stein (2000), Bad News Travels Slowly: Size, Analysts Coverage, and the Profitability of Momentum Strategies, *Journal of Finance*, S. 265–296.
- Jegadeesh, N. / S. Titman (1993), Returns by Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, *Journal of Finance*, S. 65–91.
- Linder, A. (1964), *Statistische Methoden*, 4. Aufl.
- Markowitz, H. (1959), *Portfolio Selection*.
- Moskowitz, T. J. / M. Grinblatt (1999), Do Industries Explain Momentum?, *Journal of Finance*, S. 1249–1290.
- Rouwenhorst, K. G. (1998), International Momentum Strategies, *Journal of Finance*, S. 267–284.
- , (1999), Local Return Factors and Turnover in Emerging Stock Markets, *Journal of Finance*, S. 1439–1464.
- Rüger, R. (1985), *Induktive Statistik*.
- Schneeweiß, H. (1967), *Entscheidungskriterien bei Risiko*.
- Scholtz, H. D. (1978 a), Die Bewertung der Schwankungsreserve, *Deutsche Rentenversicherung*, S. 93–97.
- , (1978 b), Prognose des Kapitalmarktzinses als Grundlage für die Vermögensverwaltung, *Betriebs-Berater*, S. 1785–1788.
- , (1980), Bemessung des Arbeitgeberanteils in der Rentenversicherung nach Kapitaleinsatz bzw. Wertschöpfung, *Die Rentenversicherung* 5/6, S. 84–93.
- , (1981 a), Einfluss unterschiedlicher Gestaltung der Anlagepolitik auf die Entwicklung der Gesamtfinanzierung der gesetzlichen Rentenversicherung, *Betriebs-Berater*, S. 801–806.
- , (1981 b), Beitragserhöhung oder Staatsverschuldung in der Sozialversicherung?, *Die Rentenversicherung* 22, S. 74–77.
- , (1982 a), Viel umstritten: »Die Maschinensteuer«, *Die Rentenversicherung* 23, S. 41–46.
- , (1982 b), Umbasierung der Arbeitgeberbeiträge in der Sozialversicherung in empirischer Sicht, *Betriebs-Berater* 25, S. 1551–1558.
- , (1990), Maximierung des Endvermögens bei Ausschluss des Ruins, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, S. 685–704.
- , (1999), Optimaler Anlagemix bei unabhängigen Kursentwicklungen, *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, S. 1128–1137.
- , (2002), Die optimale Optionsstrategie bei unabhängigen Ertragsentwicklungen, *Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen*, S. 70–77.
- Steiner, M. / Ch. Bruns (1996), *Wertpapiermanagement*, 5. Aufl.

Anschrift des Verfassers:

Soonwaldstr. 13, 55566 Bad Sobernheim

Wie werden Sie sich entscheiden?

Entscheidungshilfe für Versicherte in der Rentenversicherung

Von Manfred Glombik

Mit dem Altersvermögensgesetz (AVmG) vom 26.6.2001 (BGBl. I S. 1310) ist ein Wandel der Alterssicherung in Deutschland in drei Bereichen eingetreten:

- Zum einen ist der Grundsatz, dass zumindest für langjährig Versicherte die Leistung aus der gesetzlichen Rentenversicherung Lebensstandard sichernd sein soll, modifiziert worden: nach der dem AVmG zu Grunde liegenden Philosophie bedarf es auch für langjährig Versicherte einer zusätz-

lichen Altersvorsorge neben der gesetzlichen Rentenversicherung, wenn der Lebensstandard im Alter gehalten werden soll.

- Zum anderen hat der Gesetzgeber die im Rahmen der aktuellen Reform vorgenommene Minderung des Leistungsniveaus der gesetzlichen Rentenversicherung durch eine Förderung privater Vorsorgebestrebungen flankiert.
- Schließlich ist die Eigenverantwortung im Bereich der Altersvorsorge ausgeweitet worden: Es bleibt dem Einzelnen selbst überlassen, ob und ggf. in welcher Weise er bzw. sie sich zusätzlich vorsorgt, um die Senkung des Rentenniveaus der gesetzlichen Rentenversicherung zu kompensieren und so den Lebensstandard im Alter zu sichern.

Durch das AVmG sind für die Versicherten somit zusätzliche Handlungsoptionen und -spielräume entstanden. Eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der Reform ist eine umfassende Information der Versicherten und der Bevölkerung insgesamt. Das Gesetz hat die Möglichkeit geschaffen, dass die Träger der gesetzlichen Rentenversicherung Auskünfte über die geförderte kapitalgedeckte Altersvorsorge geben können (siehe dazu RV 9/2001, 167). Alles soll nun vom Selbstverständnis eines Dienstleistungsunternehmens geleitet werden.

Die folgenden Ausführungen sollen eine Hilfe sein, ob und in welcher Weise die neuen Möglichkeiten der Förderung einer zusätzlichen Altersvorsorge genutzt werden können. Die Entscheidungshilfe enthält Hinweise für eine zweckmäßige Vorgehensweise bei der Entscheidungsfindung und Angaben dazu, wo man weitere Informationen zu den jeweiligen Fragen erhalten kann.

1 Persönliche Versorgungsanalyse

Ermitteln Sie zunächst so realitätsnah wie möglich, welche Leistungen Sie im Alter haben möchten, mit welchen Leistungen sie auf Grund Ihrer bisherigen Vorsorgeaufwendungen rechnen können und welche Mittel Ihnen für eine etwaige zusätzliche Vorsorge zur Verfügung stehen.

Dabei können Sie folgendermaßen vorgehen:

(1) Bestimmen Sie Ihre persönlichen Versorgungsziele

- Niveau/Höhe der Versorgung im Alter (Überlegen Sie dabei insbesondere, wie Ihr Lebensstandard im Alter aussehen soll und welche monatlichen Ausgaben Sie dazu in etwa benötigen; rechnen Sie dabei in heutigen Werten).
- Art der zusätzlichen Vorsorge (Leistungen im Alter, bei Invalidität, für Hinterbliebene?).

Infos/Ansprechpartner: Verbraucherzentralen und -verbände

(2) Ermitteln Sie die ungefähre Höhe der Leistungen, die Sie ohne Änderung der bisherigen Vorsorge im Alter erwarten können

- Rechnen Sie dabei stets in monatlichen Leistungen (einmalige Kapitalauszahlungen in monatliche Renten umrechnen; **Infos/Ansprechpartner: Versicherungsunternehmen**).
- Rechnen Sie dabei stets in heutigen Werten (künftige Leistungen um zwischenzeitliche Geldentwertung bereinigen).

Infos/Ansprechpartner: BfA (für Ihre gesetzliche Rente), Ihr Arbeitgeber (für Ihre Betriebsrente), Anbieter der von Ihnen betriebenen privaten Vorsorge, Verbraucherzentralen und -verbände