



**Dokumentation
der Entwicklung von Risikoprofilen
für das H.C.M. Lifecycle-Modell**

Executive Summary

Portfolio-Insurance durch dynamische Asset-Allocation

Der Grundgedanke des Lifecycle-Konzepts besteht darin, die Asset-Allocation im Zeitablauf dem Lebenszyklus der Anleger anzupassen. Mit abnehmendem Anlagehorizont sinken die Chancen einer intertemporalen Diversifikation, d.h. erlittene Verluste werden mit geringerer Wahrscheinlichkeit wieder ausgeglichen als bei längerem Anlagehorizont. Die Reduzierung des Aktienanteils mit Abnahme des Anlagehorizonts trägt diesem Aspekt Rechnung. Diese Strategie wird auch als „Portfolio-Insurance“ bezeichnet, weil die Reduzierung des Aktienanteils die Zahlungsströme einer dynamischen Portfolio-Absicherung mit Put-Optionen annähernd duplizieren kann.

Berücksichtigung individueller Risikopräferenzen bei kostenminimierender Standardisierung

Anleger unterscheiden sich in ihrer Risikobereitschaft und ihrer Wahrnehmung von Risiko. Damit ihnen Sparpläne angeboten werden können, die ihren spezifischen Präferenzen genau entsprechen, wäre bei einem entscheidungstheoretisch korrekten Vorgehen eine aufwändige Eruiierung ihrer Risikonutzenfunktionen notwendig. Eine pragmatische Alternative bietet der Shortfall-Risk-Ansatz. Zentrale Kennzahlen des Shortfall-Risk-Ansatzes sind Wahrscheinlichkeiten, vordefinierte Zielergebnisse zu unterschreiten, die sog. „Shortfall-Wahrscheinlichkeiten“ bzw. „Ausfallwahrscheinlichkeiten“. Als Zielergebnisse werden meist Renditegrößen (Target Returns) definiert, da so eine Beurteilung von Anlagealternativen unabhängig von der Höhe der Anlagebeträge gegeben ist. Bei Sparplänen mit regelmäßigen Einzahlungen und einer Auszahlung am Anlagehorizont bietet sich die Verwendung des internen Zinsfußes (Effektivverzinsung) an. Ziel bei der Darstellung der Risikoprofile mit Shortfall-Wahrscheinlichkeiten ist, dass Anleger auch ohne explizite Formulierung ihrer Risikonutzenfunktion die Alternative wählen, die ihrer individuellen Risikoaversion am Nächsten kommt. Die Erfahrung zeigt, dass Anleger insbesondere an der Shortfall-Wahrscheinlichkeit für einen Target Return von Null interessiert sind.

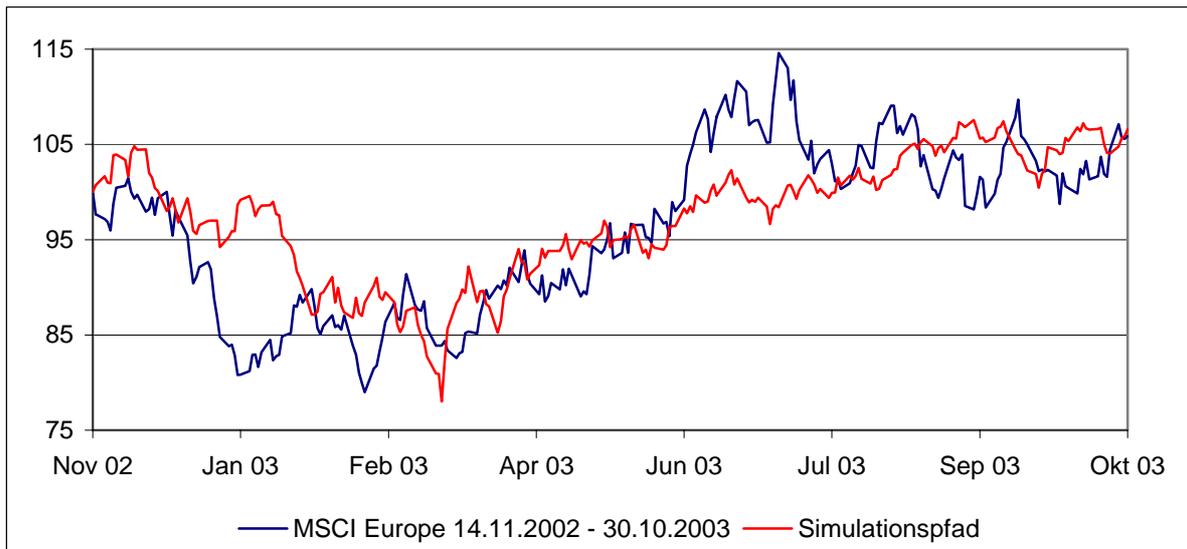
Um organisatorischen Aufwand und Kosten bei der Umsetzung des Lifecycle-Konzepts gering zu halten, darf die Anzahl der angebotenen Risikoprofile nicht zu groß werden. Soll eine begrenzte Anzahl an Sparplänen einem möglichst großen Spektrum unterschiedlicher Risikopräferenzen verschiedener Anleger gerecht werden, sind Alternativen zu entwickeln, die sich hinsichtlich der Asset Allocation und damit der Chance-Risiko-Charakteristika deutlich unterscheiden. Die möglichst geringe Verlustwahrscheinlichkeit, die ein Altersvorsorgeprodukt mit sich bringen sollte, ist eine weitere Forderung an alle Risikoprofile. Die mit der dynamischen Asset Allocation verbundene Festlegung der Aktienquote in Abhängigkeit vom Anlagehorizont bietet den zusätzlichen Vorteil dass sie simultan Alternativen für verschiedene Anlagehorizonte (Altersgruppen) determiniert.

Bestimmung von Shortfall-Wahrscheinlichkeiten mit Monte-Carlo-Simulation auf Basis der Geometrisch Brownschen Bewegung

Um Shortfall-Wahrscheinlichkeiten zu bestimmen, sind für jedes betrachtete Risikoprofil und jeden betrachteten Anlagehorizont Verteilungen des internen Zinsfußes mit Hilfe der Monte-Carlo-Simulation zu bestimmen. Bei Anlagezeiträumen von bis zu 25 Jahren ist die historische Simulation aufgrund einer zu geringen Datenbasis keine sinnvolle Alternative.

Grundlage des Monte-Carlo-Simulationsmodells ist die Annahme, dass sich Preise von Aktien- und Renten-Fonds bzw. -Indizes gemäß der Geometrisch Brownschen Bewegung (GBB) verhalten. Dieser stochastische Prozess hat sich in zahlreichen finanzmathematischen Anwendungen bereits bewährt. Die GBB liegt u.a. der Black-Scholes-Formel zur Bewertung von Optionen zugrunde und wird regelmäßig auch für die Risikomessung von langfristigen Kapitalanlagen eingesetzt.

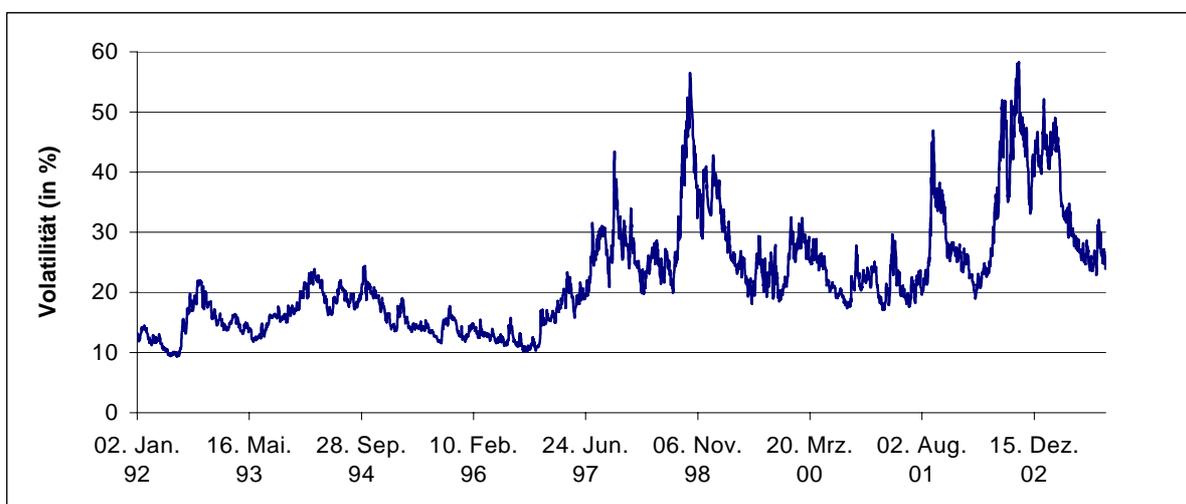
Folgende Abbildung zeigt einen mit der GBB erzeugten Simulationspfad für eine einjährige Aktienfondsanlage von 100 € verglichen mit einer Investition von 100 € in den MSCI Europe für den Zeitraum vom 14.11.02 – 30.10.03 (250 Handelstage).



Simulationspfad für einjährige Aktienfondsanlage von 100 €

Parameterspezifizierung mit Tagesrenditen

Mit Ausnahme der Aktien-Volatilität werden die Parameter der stochastischen Prozesse für Aktien und Renten aus historischen Daten (REUTERS TS1-Zeitreihen für tägliche Renditen 02.11.95 – 30.10.03) gewonnen. Die Aktienvolatilität wurde, trotz eines Wertes von nur 20,11% für die historische Volatilität des MSCI Europe, mit 30% angesetzt. Dieser Wert wurde vom V-Dax im Zeitraum vom 02.01.92 – 30.10.03 in weniger als 16% der Fälle (Tage) überschritten, während in mehr als 68% der Fälle der V-Dax unter 25% notierte. Der Mittelwert für die Schlussstände des V-DAX beträgt für diesen Zeitraum 22,52%.

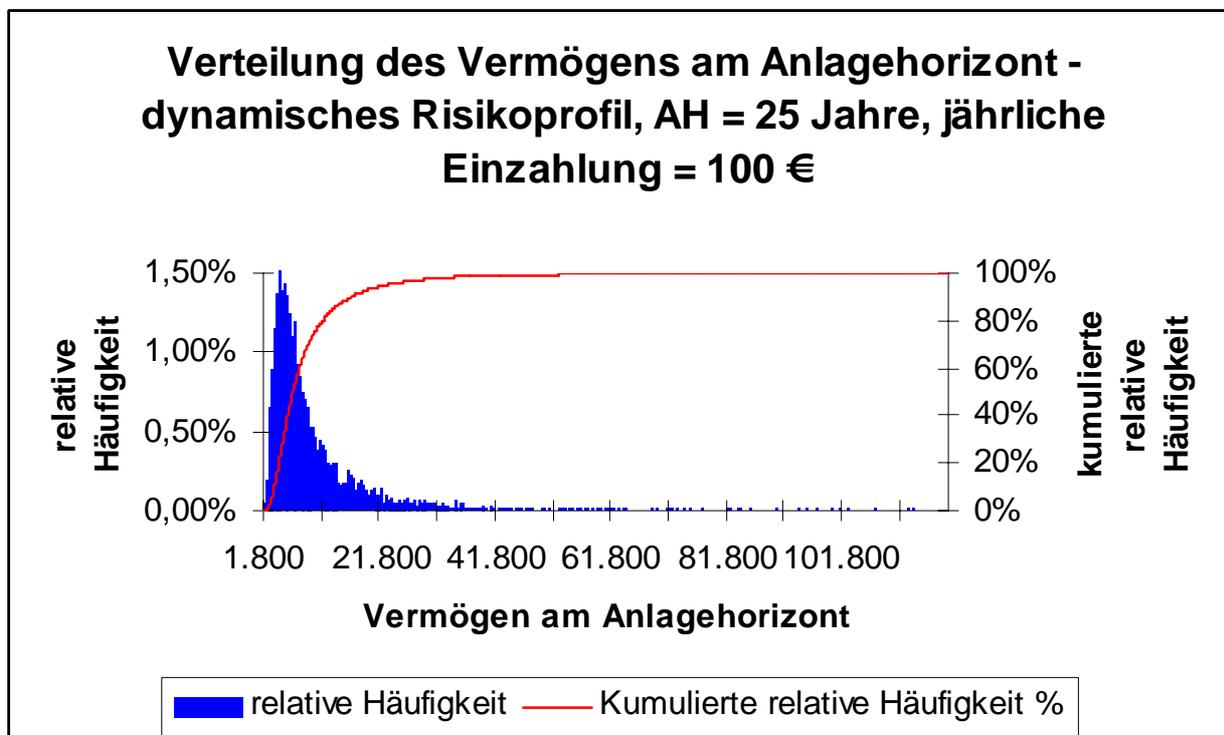


V-Dax, 02.01.92 – 31.10.03

Die Volatilität des MSCI Europe, eines breiter gestreuten Index, ist mit großer Wahrscheinlichkeit stets niedriger. Der hohe Wert von 30% wurde gewählt um das Risiko von Schwankungen der Volatilität im Zeitablauf und dabei insbesondere das sogenannte „Volatility Clustering“ zu berücksichtigen.

Simulationsergebnisse

Die erzeugten Verteilungen für die verschiedenen Risikoprofile basieren auf je 10.000 Simulations-Durchläufen. Die in der Tabelle unten angegebenen Konfidenzintervalle für Verlustwahrscheinlichkeiten wurden aus den simulierten Verteilungen mit der Wilson-Score-Methode ermittelt. Andere Methoden zur Ermittlung von Konfidenzintervallen würden die Kenntnis der Klasse der Verteilungen des Vermögens bzw. des internen Zinsfußes erfordern, die sich nicht ermitteln lässt. Die simulierten Verteilungen des Zeitwerts des Vermögens am Anlagehorizont zeigen zwar Ähnlichkeit mit der Lognormalverteilung, doch konnte diese weder rechnerisch noch mit statistischen Tests bestätigt werden.



Histogramm der relativen Häufigkeit des Vermögens nach 25 Jahren in der Simulation. Die blauen Balken geben die relative Häufigkeit an, mit der das Vermögen am Anlagehorizont in dem korrespondierenden Bereich auf der Abszisse liegt. Die Breite eines Balkens beträgt 100 €.

Die folgende Tabelle gibt die durchgängig sehr niedrigen Konfidenzintervalle der Verlustwahrscheinlichkeiten für die verschiedenen Risikoprofile und Zeithorizonte an. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9% liegt die tatsächliche Verlustwahrscheinlichkeit – unter der Annahme, dass die täglichen Renditen von Aktien- und Rentenfonds tatsächlich einer GBB mit den oben spezifizierten Parametern folgen – im Intervall zwischen den beiden angegebenen Grenzen. Da für das sehr konservative und das konservative Profil bei den durchgeführten Simulationen für alle Anlagehorizonte und beim Balanced-Profil bis zu einem 20-jährigen Anlagehorizont keine Verluste auftraten, sind die für diese Risikoprofile und Anlagehorizonte angegebenen Konfidenzintervalle identisch.

Anlage- horiz. in Jahren	Risiko- profil sehr konservativ		Risiko- profil konservativ		Risiko- profil balanced		Risiko- profil dynamisch	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
25	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,13%	0,59%	1,20%
20	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,22%	0,64%
15	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,09%	0,40%
10	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,15%
5	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,11%	0,00%	0,13%

Auf die Angabe der für die Entwicklung der Risikoprofile verwendeten zusätzlichen Shortfall-Wahrscheinlichkeiten für weitere Target Returns kann an dieser Stelle verzichtet werden, da die höhere Gewinnchance, die mit einem höheren Aktienfondsanteil verbunden ist, bereits aus den Modellparametern erkennbar und empirisch bestätigt ist.

Ergebnis des Backtesting

Für einen zehn- und einen zwanzigjährigen Anlagehorizont wurde ergänzend ein Backtesting bzw. eine historische Simulation durchgeführt. Zugrunde gelegt wurden dafür die Wertentwicklungen des MSCI Europe sowie des REXP im Zeitraum vom 31.12.79 bis zum 30.09.03. Bei Kapitalanlage (und Auszahlung am Laufzeitende) jeweils zum Monatsende sind bei 20-jährigem Anlagehorizont somit (nur) 46 verschiedene Zeiträume konstruierbar, bei 10-jährigem Anlagehorizont 165. In keinem dieser Zeiträume wäre mit einem der Risikoprofile ein Verlust erzielt worden.

Disclosure

© 2007 Die Dokumentation wurde von H.C.M. Capital Management AG erstellt. Sie darf ohne ausdrückliche Genehmigung der H.C.M. Capital Management AG in keiner Weise, auch nicht in Teilen, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Kopieren, Drucken sowie die direkte oder indirekte Wiederverwendung der in dieser Präsentation enthaltenen Informationen ist untersagt. Jede Nutzung, die nicht dem vorgesehenen Zweck entspricht, jede Weitergabe oder Veröffentlichung des Ganzen oder von Teilen ist verboten.

Die Präsentation enthält vertrauliche, gesetzlich geschützte oder bevorrechtigte Informationen, die ausschließlich für Institutionelle Kunden der H.C.M. Capital Management AG bestimmt sind.