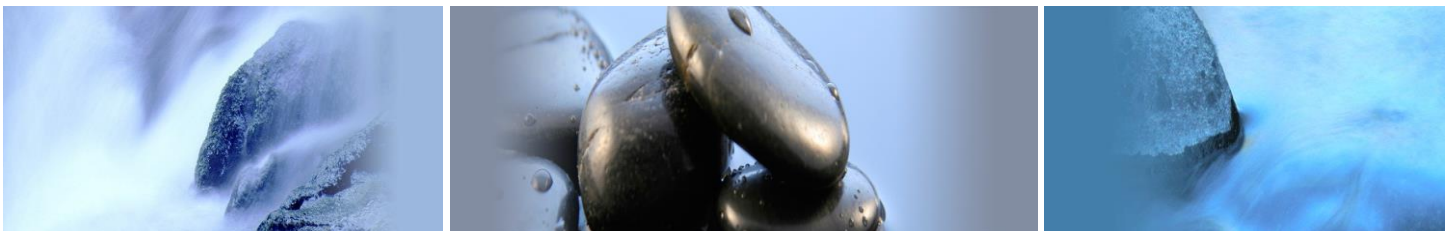




**Investment & Actuarial Consulting,
Controlling and Research.**



www.ppcmetrics.ch

Unterschiedliche Fragen, unterschiedliche Risikomasse

Wie lassen sich Risiken darstellen?

Neben der Volatilität existiert eine Vielzahl an weiteren Risikokennzahlen. Mit diesen Indikatoren wird versucht, Risiko möglichst exakt zu beschreiben. Ein höherer Detaillierungsgrad kann aber die Analyse und Interpretation des Anlagerisikos erschweren. Eine transparente und verständliche Darstellung der dynamischen Zusammenhänge im Zeitablauf kann mit Simulationen erreicht werden.

IN KÜRZE

Zahlen alleine machen Risiken noch nicht fassbar. Die Zahlen müssen von den Führungsorganen verstanden und interpretiert werden. Simulationen und grafische Darstellungen können dabei helfen.

Die Volatilität misst die Schwankung einer Datenreihe um ihren Mittelwert. Es gilt: Je höher die Schwankungsbreite, desto höher die Volatilität und somit das Risiko. Bei Vermögensanlagen werden damit die Renditeschwankung eines einzelnen Anlageinstruments (z. B. Nestlé-Aktie), einer Anlagekategorie (z. B. Schweizer Aktienmarkt SPI) oder des gesamten Anlagevermögens gemessen.

Das Risikomass Volatilität liefert jedoch noch keine vollständige Beschreibung der effektiven Verteilung der Renditeschwankungen. Dazu müssen weitere Verteilungseigenschaften (sogenannte höhere Momente) bestimmt werden.

Normalerweise wird vereinfachend davon ausgegangen, dass Renditen normalverteilt sind, womit die Bestimmung der höheren Momente entfällt. Verschiedene Studien zeigen jedoch, dass an den Finanzmärkten stark positive und stark negative Renditen öfter auftreten als dies aufgrund normalverteilter Renditen zu erwarten wäre («Fat Tails»)¹.

Value at Risk und Expected Shortfall als Indikator für mögliche Verluste

Eine Risikokennzahl, die – im Gegensatz zur Volatilität – nur das Verlustpotenzial berücksichtigt, ist der Value at Risk (VaR). Der VaR beschreibt den möglichen Vermögensverlust in Franken oder in Prozent. Dadurch ist der VaR einfacher interpretierbar als die Volatilität.

Für die Bestimmung des VaR müssen ein Zeithorizont und ein Sicherheitsniveau vorgegeben werden. Liegt der

VaR für einen Einjahreshorizont und ein Sicherheitsniveau von 99 % bei 14 Mio. Franken, dann bedeutet dies vereinfacht, dass der Verlust über ein Jahr mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % nicht mehr als 14 Mio. Franken beträgt. Damit zeigt sich auch gleich eine Schwäche des VaR: Zwar beschreibt der VaR die Höhe eines mit bestimmter Wahrscheinlichkeit zu erwartenden Maximalverlusts, nicht jedoch den effektiv zu erwartenden Verlust.

Um einzuschätzen, wie hoch der Vermögensverlust im Durchschnitt ausfallen wird, falls die VaR-Schwelle durchbrochen wird, kann die Risikokennzahl des Expected Shortfalls (ES) verwendet werden. Falls der ES in unserem obigen Beispiel 16 Mio. Franken beträgt, dann bedeutet dies, dass die Pensionskasse über einen Einjahreshorizont im Durchschnitt mit einem Verlust von 16 Millionen zu rechnen hat, falls ein Verlust eintritt, der grösser ausfällt als der VaR (von 14 Mio. Franken).

Beim ES handelt es sich wiederum nur um einen erwarteten Durchschnittswert. Die konkreten Verluste werden höher oder tiefer als der ES ausfallen.

Maximum Drawdown als Stresstest

Eine weitere nützliche und einfach interpretierbare Risikokennzahl für Pensionskassen ist diejenige des Maximum Drawdown. Diese misst den Maximalverlust (das heisst, wenn zum ungünstigsten Zeitpunkt investiert und desinvestiert worden wäre) einer Anlagestrategie oder Anlagekategorie über einen bestimmten Zeitraum in der Vergangenheit.

Felix Schmutz
Dr. oec.,
Senior Consultant,
PPCmetrics



Lukas Riesen
CFA, Partner,
PPCmetrics



¹ Siehe dazu auch Artikel Hepp, Seite 39.

Für die Entscheidungsträger in Vorsorgeeinrichtungen erlaubt die Risikokennzahl des Maximum Drawdown abzuschätzen, ob ein Verlust in Höhe des Maximum Drawdown der Anlagestrategie tragbar wäre. Es gilt zu beachten, dass mit dem Maximum Drawdown die Vergangenheit beschrieben wird und die tatsächlich in Zukunft auftretenden Verluste tiefer oder höher ausfallen werden.

Vorsorgeverpflichtungen berücksichtigen

Alle bis anhin betrachteten Risikomasse beschränken sich auf die Vermögensanlagen. Aus Pensionskassensicht ist jedoch die Asset-Liability-

Sicht relevant: Falls Verpflichtungs- und Vermögensseite der Bilanz im Gleichschritt schwanken, stellen diese Schwankungen für eine Pensionskasse kein Risiko dar.

Eine Kennzahl, die die Asset-Liability-Sicht von Pensionskassen berücksichtigt, ist der Tracking Error. Er misst die Schwankungen der Differenz zwischen zwei Renditereihen (Volatilität der relativen Rendite).

Im Asset-Liability-Kontext von Pensionskassen handelt es sich dabei um das Vermögen und die Verpflichtungen. Mit Hilfe des Tracking Error kann eine Pensionskasse ihr Gesamtbilanzrisiko messen und steuern sowie eine Anlagestrategie festlegen, die optimal auf die

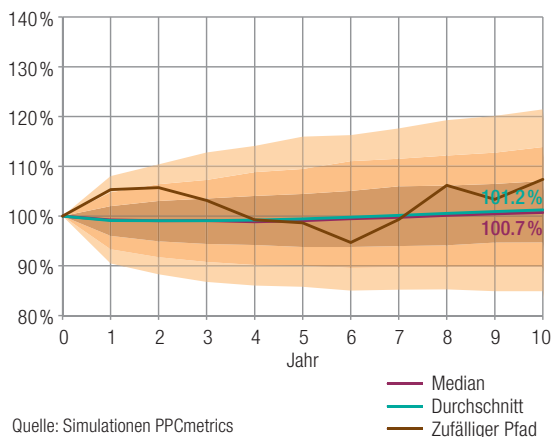
Verpflichtungen abgestimmt ist. Zudem kann analysiert werden, wie viel Tracking Error (bzw. Gesamtbilanzrisiko) für eine höhere Renditeerwartung in Kauf genommen werden muss.

Simulationen als Instrument für langfristige Planungshorizonte

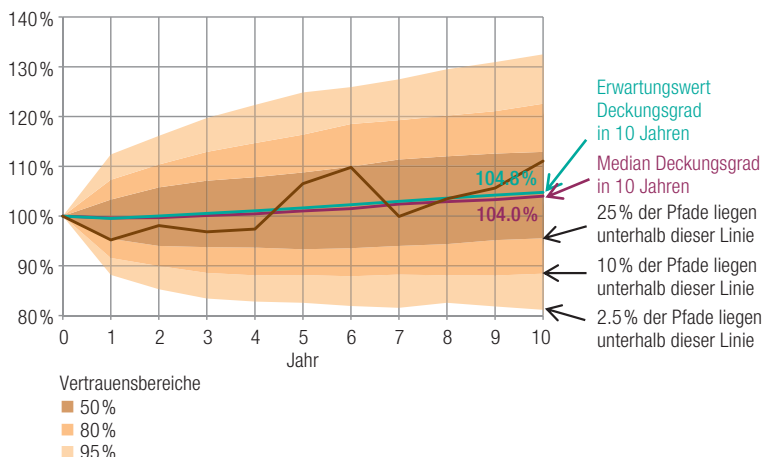
Viele Risikokennzahlen sind insbesondere für einen relativ kurzen Zeithorizont geeignet und werden damit den Anforderungen von Vorsorgeeinrichtungen mit sehr langen Planungshorizonten nicht gerecht. Langfristig gilt es zudem nicht nur das Verlustrisiko, sondern ebenfalls das Gewinnpotenzial zu beurteilen. Da das Renditepotenzial einer Anlagestrategie zumeist positiv mit dem

Entwicklung des technischen Deckungsgrads je nach Anlagestrategie

Anlagestrategie mit 5 % Volatilität



Anlagestrategie mit 7 % Volatilität



Quelle: Simulationen PPCmetrics

Die wichtigsten Risikomasse auf einen Blick

Risikokennzahl	Beschreibung aus Pensionskassen-Sicht
Volatilität	Die Volatilität misst die durchschnittliche Schwankung einer Datenreihe um ihren Mittelwert. Bei der Interpretation der Volatilität werden standardmässig normalverteilte Renditen unterstellt. Dies führt zu einer Unterschätzung von Extremszenarien.
Value at Risk (VaR)	Der Value at Risk (VaR) misst den maximalen Verlust über einen bestimmten Zeithorizont mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (Sicherheitsniveau). Damit ist der VaR relativ einfach interpretierbar, macht jedoch keine Aussage über den zu erwartenden Verlust, falls die VaR-Schwelle durchbrochen wird.
Expected Shortfall (ES)/ conditional Value at Risk (cVaR)	Der Expected Shortfalls (ES), auch conditional Value at Risk (cVaR) genannt, gibt den durchschnittlich zu erwartenden Vermögensverlust an, falls die VaR-Schwelle durchbrochen wird. Damit gibt der ES einen Hinweis auf den zu erwartenden Verlust in einem bestimmten Extremszenario.
Maximum Drawdown	Der Maximum Drawdown zeigt den grössten Verlust eines spezifischen Investments (z. B. einzelne Anlagekategorie oder bestimmte Anlagestrategie) über einen bestimmten Zeitraum in der Vergangenheit.
Tracking Error	Der Tracking Error misst die Schwankungen der Differenz zwischen zwei Renditereihen (Volatilität der relativen Rendite). Bei Pensionskassen dient der Tracking Error als wichtiges Instrument im Rahmen des Asset-Liability-Managements. Auf Basis des Tracking Errors zwischen Vermögensanlagen und Verpflichtungen kann das Gesamtbilanzrisiko gesteuert sowie die Anlagestrategie optimiert werden.

Risiko verknüpft ist (höhere erwartete Rendite entspricht höherem Risiko), stehen die Entscheidungsträger bei der Festlegung der Anlagestrategie vor einer schwierigen Abwägung: Renditepotenzial versus Verlustrisiko.

Eine einfache und transparente Darstellung von Chancen und Risiken für Pensionskassen ist anhand von Monte-Carlo-Simulationen des Deckungsgrads möglich. Dieses Instrument bildet eine verständliche Grundlage für Entscheidungen. Es erlaubt auch aufzuzeigen, was passiert, wenn aufgrund der Höhe des Deckungsgrads Massnahmen (z. B. hohe Verzinsung der Sparguthaben oder Sanierungsbeiträge) beschlossen werden, die wiederum die finanzielle Situation

der Vorsorgeeinrichtung im Zeitablauf beeinflussen.

So zeigen die zwei Abbildungen auf, dass die potenzielle Schwankungsbreite und der erwartete Deckungsgrad mit der Volatilität ansteigt (Rendite-Risiko-Trade-off). Ebenfalls kann mit Simulationen verständlich aufgezeigt werden, welchen Einfluss unterschiedliche Anlagerisiken auf die Verzinsung der Sparguthaben haben.

Wichtigkeit von Darstellung und Interpretation

Bei der Wahl der Risikokennzahlen ist es wichtig, aussagekräftige und inhaltlich zweckmässige Kennzahlen zu verwenden. Jedoch ist es ebenso zentral, dass

diese auch verstanden, interpretiert und kritisch hinterfragt werden. Daher bringen komplexe Risikokennzahlen wenig Mehrwert, wenn sie nicht verständlich sind.

Um das Verständnis zu fördern, können Simulationen und grafische Darstellungen einen wichtigen Beitrag leisten. Denn die Wahl geeigneter Risikokennzahlen und deren interpretierbare Darstellung ermöglicht es, Risiken einzuschätzen und im Rahmen des Risikomanagements gezielte Entscheidungen zu treffen. **I**

Jährlich publizieren wir mehr als 40 Fachartikel zu unterschiedlichen Fragestellungen.



Unsere Fachleute teilen ihr Wissen und ihre Meinungen mit der Öffentlichkeit.



Erleben Sie uns live an den diversen Tagungen, die wir mehrmals jährlich organisieren.



PPCmetrics AG Investment & Actuarial Consulting, Controlling and Research. **Mehr**

