

## Auf der Suche nach höheren Renditen: Herausforderungen für die Manager von Währungsreserven<sup>1</sup>

Die Manager von Währungsreserven sehen sich seit einiger Zeit mit historisch tiefen Renditen auf erstklassige Staatspapiere konfrontiert; in diesen Instrumenten aber ist traditionell der Hauptteil ihres Portfolios angelegt. Mitte August 2003, nachdem die langfristigen Zinssätze acht Wochen lang gestiegen waren, betrug die Rendite 2-jähriger US-Schatzanweisungen immer noch nur 1,86%, nach einem Höchstwert von fast 17% im Jahr 1981. Seit 2001 war der Rückgang allerdings grösstenteils das Ergebnis von Senkungen der Leitzinssätze; infolge dieser Senkungen hatten sich ganze Renditenstrukturkurven nach unten verschoben. Aber selbst wenn der geldpolitische Zyklus ausgeklammert wird, lagen die Renditen in den wichtigsten Währungen in den letzten Jahren tendenziell deutlich tiefer als in den 10 Jahren davor. Unter diesen Umständen sahen sich die Manager von Währungsreserven veranlasst, Instrumente mit höherer Rendite zu suchen, um die gewohnten Anlageerträge zu halten.

Wenn sie andere, höher rentierende Instrumente in Erwägung ziehen, müssen sich die Manager zwei grundlegende Fragen stellen. Erstens: Führt eine höhere Rendite tatsächlich zu einem höheren Ertrag?<sup>2</sup> Zweitens: Wenn der erwartete höhere Ertrag eine Kompensation für das Eingehen eines höheren Risikos ist, wie ist dieses Risiko beschaffen? Dieses Feature befasst sich mit einigen ausgewählten Fallbeispielen, bei denen diese Fragen besonders interessant sind. Es geht dabei um drei mögliche Portfolios, die höhere Renditen bieten, nämlich eines mit längerer Duration, eines mit Unternehmensanleihen und eines mit höher rentierenden Währungen. Die Frage des höheren Risikos wird in Bezug auf die Duration und die Unternehmensanleihen erörtert. Im Falle der Duration stellt sich speziell die Frage, ob das derzeitige Umfeld niedriger Renditen einen neuen Trade-off zwischen Duration und Volatilität zur Folge hat. Im Falle der Unternehmensanleihen liegt der Schwerpunkt auf der

<sup>1</sup> Der Beitrag gibt die Meinung der Autoren wieder, die sich nicht unbedingt mit dem Standpunkt der BIZ oder der De Nederlandsche Bank deckt.

<sup>2</sup> Der Unterschied zwischen Rendite und Ertrag besteht darin, dass im Ertrag auch Kapitalgewinne oder -verluste enthalten sind, die von der Duration abhängen. Zum Verhältnis Rendite/Ertrag s. auch die nachstehende Fussnote 5. Im Falle von Fremdwährungen kann der Ertrag überdies wegen Wechselkursschwankungen von der Rendite abweichen.

Herausforderung, ein Portfolio zu verwalten, dessen Risiko von einer geringen Wahrscheinlichkeit grosser Verluste geprägt ist. Zuletzt wird noch die Frage von Rendite und Ertrag in Bezug auf Währungen untersucht, insbesondere ob die höheren Renditen von Instrumenten in bestimmten Währungen in der Tendenz durch Wechselkursschwankungen aufgezehrt werden?

Die nachstehenden Erörterungen beschränken sich auf Fragen strategischer Anlagen auf mittlere und lange Sicht. Die Analyse umfasst somit Durchschnittserträge und Risikomessgrößen über längere Zeiträume. Mit dieser Schwerpunktsetzung wird die taktische Frage des „Timings“ umgangen, d.h. wann genau die Reservenmanager die Positionen umschichten sollten. Der Zeitpunkt hängt davon ab, wann die Renditen oder Aufschläge voraussichtlich steigen oder sinken; dazu werden hier keine Hinweise gegeben. Die Konzentration auf Anlagestrategien bedeutet auch, dass das Thema Liquidität nicht angesprochen wird. Zentralbanken halten zwar oft flüssige Reserven für Interventionszwecke, aber die Suche nach höheren Renditen betrifft tatsächlich nur das Anlageportfolio.

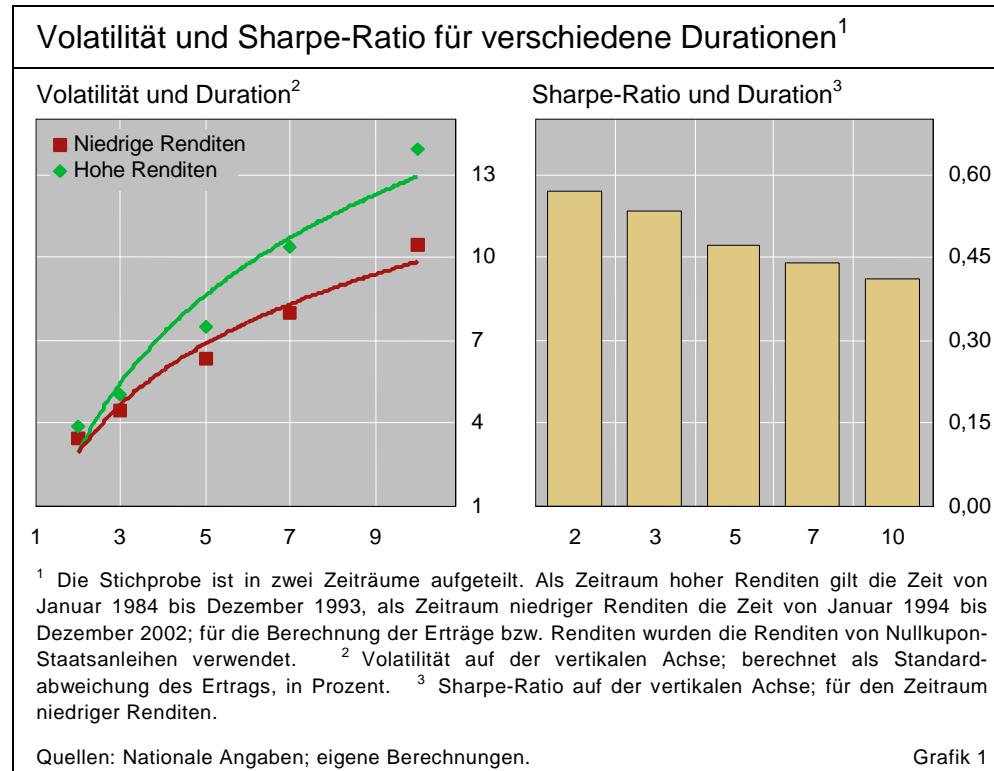
## Duration und Volatilität: Haben niedrigere Renditen den Trade-off verändert?

Für Schuldtitle ohne Ausfallrisiko und ohne die Möglichkeit vorzeitiger Tilgung wird das Risiko in erster Linie durch die Duration bestimmt. Eine Veränderung des Zinsniveaus wirkt sich auf den Marktwert längerfristiger Wertpapiere stärker aus als auf denjenigen kürzerfristiger Titel. Eine mögliche Folge eines Umfelds niedriger Renditen ist, dass das Renditenpolster gegen Kapitalverluste dünner wird. Wenn die Zinsvolatilität unverändert bleibt, dürfte sich ein Reservenmanager, der negative Erträge vermeiden will, eine kürzere Zielvorgabe für die Duration setzen. Aber hat die allgemeine Höhe der Renditen tatsächlich keinerlei Einfluss auf die Volatilität? Technisch gesehen sollte die Nullzinsgrenze bei den Nominalzinssätzen automatisch eine geringere Volatilität bewirken.<sup>3</sup> Aus ökonomischer Sicht hängt ein Umfeld niedriger Zinssätze vielleicht einfach mit niedriger Inflation zusammen. Da ein niedrigeres Inflationsniveau oft mit geringeren Schwankungen der Inflationsrate verbunden ist, kann dadurch auch die Volatilität der Zinssätze abnehmen. Tiefe Zinssätze können zudem eine transparentere geldpolitische Reaktionsfunktion wider spiegeln; auch sie kann die Volatilität dämpfen.<sup>4</sup>

Vermutlich  
geringere Volatilität  
wegen Nullzins-  
grenze

<sup>3</sup> Dies ist einer der Gründe, weshalb in Modellrechnungen für Zinsänderungen der so genannte Quadratwurzelprozess eingebaut ist; dabei wird spezifiziert, dass die Volatilität proportional zur Quadratwurzel des Zinsniveaus ist. In diesem Fall würde ein nahe bei null liegender Zinssatz eine Volatilität von nahezu null implizieren. S. beispielsweise Cox et al. (1985) sowie Gong und Remolona (1997).

<sup>4</sup> Ait-Sahalia (1996) weist denn auch nach, dass diese Volatilität sowohl vom geldpolitischen Regime als auch – innerhalb des Regimes – davon abhängt, wie weit der Zinssatz vom Mittelwert abweicht. Ferner spricht vieles für eine Umkehr des Mittelwerts der Zinssätze in einem geldpolitischen Regime, was darauf hindeutet, dass, wenn die Zinssätze in einer Zeit der geldpolitischen Lockerung nahe der Talsohle liegen, die Verteilung der Zinssatzänderungen verzerrt sein dürfte, um der Wahrscheinlichkeit einer Umkehr des geldpolitischen Kurses Rechnung zu tragen. Ferner belegen Borio und McCauley (1996), dass die Volatilität der



Geringere Volatilität  
in der ganzen  
Renditenstruktur-  
kurve ...

Tatsächlich gibt es Hinweise darauf, dass bei sinkenden Renditen auch die Volatilität der Erträge abnimmt.<sup>5</sup> Im linken Feld von Grafik 1 werden für einen Anlagehorizont von 1 Jahr die durchschnittlichen Volatilitäten zweier Zeiträume einander gegenübergestellt: eines Zeitraums hoher Renditen von Januar 1984 bis Dezember 1993 und eines Zeitraums niedriger Renditen von Januar 1994 bis Dezember 2002. Wie zu erwarten, geht aus der Grafik hervor, dass in beiden Zeiträumen eine längere Duration mit erhöhter Volatilität verbunden ist. Noch bedeutsamer ist aber, dass die Grafik für den Zeitraum niedriger Renditen eine konsequent geringere Volatilität im gesamten Durationsspektrum zeigt. Die durchschnittliche Volatilität der letzten Jahre entspricht rund drei Vierteln der durchschnittlichen Volatilität der Jahre 1984-93. Angenommen, dieses Volatilitätsmuster bleibt weiterhin bestehen, könnte ein Reservenmanager mit einem vorgegebenen Volatilitätsziel – oder, was auf dasselbe herauskommt, einem vorgegebenen Value-at-Risk-Standard – jetzt ohne zusätzliches Risiko die Duration verlängern.

Die Duration kann aber auch festgelegt werden, indem zwischen Risiko und Ertrag bei der Abweichung von einem Benchmark-Portfolio abgewogen wird. Dieser Trade-off kann mit Hilfe der Sharpe-Ratio gemessen werden; diese ist gleich dem zusätzlichen Ertrag, der bei der Abweichung von der

---

Anleiherenditen asymmetrisch von der Richtung von Preisänderungen abhängt, wobei steigende Renditen zu einer höheren Volatilität führen.

<sup>5</sup> Die für die Anleger wichtige Volatilität ist die Volatilität der *Erträge*, nicht die Volatilität einer prozentualen Renditenänderung. Das Verhältnis zwischen Ertrag und Rendite wird durch die Formel  $r_{t+1} = y_{t+1} + D_t(y_t - y_{t+1})$  recht gut wiedergegeben. Dabei ist  $r_{t+1}$  gleich dem Ertrag am Ende der Haltedauer,  $y_{t+1}$  und  $y_t$  sind die Renditen am Ende bzw. am Anfang der Haltedauer,  $D_t$  ist die Duration. Für Nullkuponanleihen entspricht das Verhältnis exakt dieser Formel.

Benchmark erzielt wird, geteilt durch die Volatilität dieses zusätzlichen Ertrags. Zur Veranschaulichung des Problems wird ein Benchmark-Portfolio von 3-monatigen US-Schatzpapieren herangezogen und die Sharpe-Ratio für einen Wechsel zu längeren Durationen berechnet. Der zusätzliche Ertrag wird anhand des Durchschnitts der monatlichen realisierten Ertragsüberschüsse von Januar 1994 bis Dezember 2002 berechnet, die sich beim Hinzufügen verschiedener Durationen zum Benchmark-Portfolio ergeben.<sup>6</sup> Untersucht wird die Hinzufügung von 2-, 3-, 5-, 7- und 10-Jahres-Durationen. Bei entsprechenden Berechnungen mit anderen Benchmarks kann sich die Sharpe-Ratio allerdings ändern. Wie aus dem rechten Bild von Grafik 1 ersichtlich, reichen die errechneten Sharpe-Ratios von rund 0,40 bis 0,60, wobei sich bei kürzerer Duration eine höhere Ratio ergibt.

... aber Sharpe-Ratio besser für kürzere Duration

Obwohl die Volatilität grundsätzlich tiefer scheint, erhält man somit weniger für sein Geld, je länger die Duration ist. Gemäss der obigen Analyse hängt die Wünschbarkeit einer Durationsverlängerung davon ab, ob beim Reservenmanagement der Schwerpunkt auf der Einhaltung einer Zielvorgabe für die Volatilität liegt oder auf der Maximierung einer Messgrösse für den Trade-off zwischen Risiko und Ertrag. Je nachdem gibt die hier untersuchte Datenreihe eine andere Antwort.

## Kreditrisiko und Asymmetrie: die Herausforderung der Diversifizierung

Ein anderer Weg, um die erwarteten Erträge zu erhöhen, ist das Eingehen von Kreditrisiken. Die Renditenaufschläge auf Unternehmensanleihen sind oft viel grösser, als durch die erwarteten Ausfallverluste impliziert wird; damit bietet ein Unternehmensanleihe-Portfolio ein hohes Potenzial für eine bessere Rendite. Wie aus dem linken Feld von Grafik 2 ersichtlich, betrug beispielsweise der Renditenabstand zwischen BBB-Unternehmensanleihen und US-Schatztiteln im Zeitraum 1998-2002 durchschnittlich etwa 203 Basispunkte. Im selben Zeitraum lag die durchschnittliche Ausfallwahrscheinlichkeit dieser Anleihen bei rund 0,5%, und die durchschnittliche Rückzahlungsquote bei einem Ausfall betrug 50%. Der Renditenaufschlag war somit über acht Mal so hoch wie der erwartete Ausfallverlust gemessen als der durchschnittliche Verlust in fünf Jahren.<sup>7</sup>

Renditenaufschläge auf Unternehmensanleihen gross im Verhältnis zu erwarteten Verlusten ...

Die Renditenaufschläge auf Unternehmensanleihen sind weitgehend eine Kompensation für die Übernahme von Kreditrisiken; sie sind u.a. deshalb so

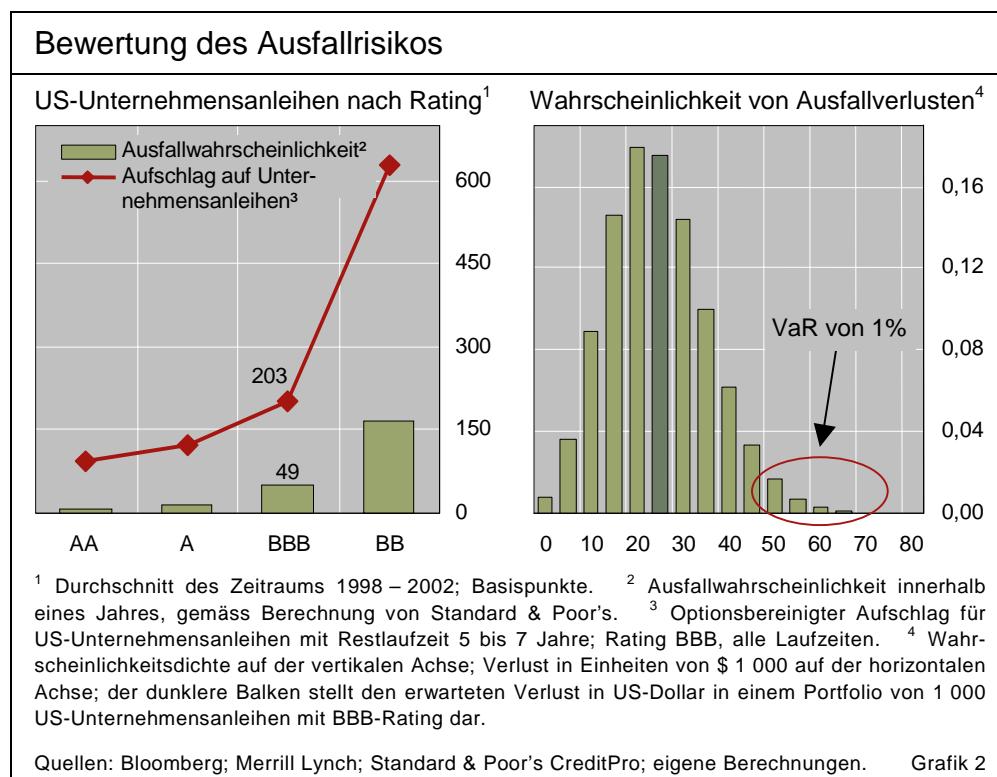
... wegen schwer zu diversifizierendem Ausfallrisiko

<sup>6</sup> Dies ist eine *Ex-post*-Berechnung der Ertragsüberschüsse. Rein theoretisch geht es bei der Sharpe-Ratio aber um *erwartete* Ertragsüberschüsse, und bei der Berechnung wird davon ausgegangen, dass diese Erträge aufgrund von Erfahrungswerten gemessen werden können. S. beispielsweise Sharpe (1966).

<sup>7</sup> Es gibt denn auch Anlagestrategien mit Arbitrage zwischen Renditenaufschlägen und erwarteten Ausfallverlusten. Das bekannteste Beispiel einer solchen Strategie ist die „Collateralised Debt Obligation“ (CDO; verbrieft Schuldverschreibung), bei der Anleihen mit niedrigem Rating in einer Verbriefung zusammengefasst werden, um ein Wertpapier mit hohem Rating zu schaffen. Elton et al. (2001) kommen zu dem Befund, dass ein erheblicher Teil des Aufschlags Steuern zugeschrieben werden kann.

Sogar 1 000 Emittenten möglicherweise nicht ausreichend

gross, weil die tatsächlichen Ausfallverluste ohne weiteres beträchtlich von den erwarteten Verlusten abweichen können. Darüber hinaus kann das Risiko solcher unerwarteter Verluste natürlich nur schwer durch Diversifizierung gemindert werden. Als Illustration diene ein hypothetisches Portfolio im Gesamtwert von \$ 10 Mio., das sich gleichmässig auf 1 000 verschiedene BBB-Emittenten verteilt.<sup>8</sup> Ferner seien identische Ausfallwahrscheinlichkeiten für alle Emittenten und voneinander unabhängige Ausfallzeitpunkte (d.h. keine Korrelation der Ausfälle) angenommen.<sup>9</sup> Im rechten Feld von Grafik 2 ist die Wahrscheinlichkeit von Ausfallverlusten unterschiedlichen Umfangs für dieses Portfolio dargestellt, ausgehend von der Ausfallwahrscheinlichkeit von 0,5% und der Rückzahlungsquote von 50% für BBB-Emittenten; der dunkle Balken zeigt den erwarteten Ausfallverlust von \$ 25 000 an. Die Grafik zeigt jedoch auch, dass die Wahrscheinlichkeit grösserer Verluste erheblich ist. Beispielsweise entspricht ein Value at Risk von 1% einer Wahrscheinlichkeit von 1%, dass die Verluste \$ 50 000 übersteigen. Ein Unternehmensanleihe-Portfolio mit 1 000 Emittenten ist schon ungewöhnlich gross, und dennoch zeigt das Beispiel, dass die Diversifizierung möglicherweise immer noch ungenügend ist, da die unerwarteten Verluste bedeutend bleiben. Am Aktienmarkt dagegen kann ein Portfolio mit 30 verschiedenen Aktien oft schon als gut diversifiziert gelten.



<sup>8</sup> Der Einfachheit halber wird nur die Ausfallwahrscheinlichkeit berücksichtigt. In der Praxis können Verluste auch durch Rating-Herabstufungen und erhöhte Renditenaufschläge entstehen. Es ist daher wichtig, beim Risikomanagement das Kredit- und das Marktrisiko zu beachten. Duffie und Singleton (2003) beispielsweise zeigen Wege dazu auf.

<sup>9</sup> Die Rolle von Korrelationen wird im Folgenden erörtert.

Es ist wichtig, die Rolle einer Korrelation der Ausfälle beim Risiko eines Unternehmensanleihe-Portfolios zu verstehen. Eine solche Korrelation würde automatisch den Diversifizierungsgrad herabsetzen. Im Extremfall hätte ein Portfolio mit 1 000 Emittenten, aber einer Ausfallkorrelation von 100% das Risikoprofil eines Portfolios mit einem einzigen Emittenten. In der Praxis ist es schwierig, die Ausfallkorrelationen auch nur einigermassen genau abzuschätzen. Die Marktteilnehmer gehen oft davon aus, dass bei Unternehmen derselben Branche die Korrelation erheblich ist, bei Unternehmen verschiedener Branchen jedoch gering.<sup>10</sup> Die Korrelationen dürften ferner bei Emittenten mit niedrigerer Bonität stärker sein als bei erstklassigen Emittenten.<sup>11</sup> Darüber hinaus dürften sich die Korrelationen im Zeitverlauf verändern und sich genau dann verstärken, wenn eine Diversifizierung besonders wichtig wäre. Um die Korrelationen genauer zu schätzen, stützen sich einige Marktteilnehmer auf Modelle, mit deren Hilfe versucht wird, die Korrelationen aus dem zeitlichen Zusammentreffen von Einbrüchen der Aktienkurse verschiedener Unternehmen abzuleiten.

Höhere Korrelation bei niedrigerer Bonität

Ausfallkorrelationen schränken zwar den Spielraum für eine Diversifizierung ein, sie sind aber nicht der Grund, warum die Diversifizierung eines Unternehmensanleihe-Portfolios so schwierig ist. Die Aktienerträge korrelieren schliesslich im Allgemeinen viel stärker als das Ausfallrisiko. Und dennoch kann, wie oben erwähnt, ein kleines Aktienportfolio insofern gut diversifiziert sein, als das spezifische Risiko der einzelnen Aktienerträge vernachlässigbar klein ist; ein grosses Portfolio von Unternehmensanleihen hingegen dürfte ungenügend diversifiziert sein, da die unerwarteten Verluste aus einem Ausfall bedeutend sind.

Ein wesentliches Merkmal des Kreditrisikos macht die Diversifizierung so schwierig: die Asymmetrie der Verteilung der Erträge, die dieses Risiko generiert. Insbesondere ist die Ertragsverteilung eines Unternehmensanleihe-Portfolios von einem recht langgestreckten linken Randbereich geprägt, der einer geringen Wahrscheinlichkeit hoher Verluste wegen Ausfalls oder einer Rating-Herabstufung entspricht. Mit anderen Worten, die Verteilung ist negativ verzerrt. Dagegen ist die Verteilung bei Aktienerträgen viel symmetrischer; der Wahrscheinlichkeit hoher Verluste steht im Allgemeinen die Wahrscheinlichkeit hoher Gewinne gegenüber. Die Asymmetrie bei den Erträgen macht die Diversifizierung eines Unternehmensanleihe-Portfolios zu einer Herausforderung.

Erträge von Unternehmensanleihen negativ verzerrt

<sup>10</sup> Beispielsweise vergibt Moody's bei der Bewertung von CDO „diversity scores“, d.h. Noten für die Diversität des Sicherheitenpools. Diese „Noten“ spiegeln die nach Ansicht der Rating-Agentur vorhandenen Ausfallkorrelationen wider; sie differenzieren hauptsächlich zwischen Korrelationen innerhalb einer Branche und Korrelationen bei Unternehmen verschiedener Branchen.

<sup>11</sup> Zum Beispiel weisen Zhou (1997) sowie Gersbach und Lipponer (2003) nach, dass Kreditverluste für Schulden mit höherer Ausfallwahrscheinlichkeit enger korrelieren. Wenn sich die Kreditqualität im Verlauf eines Zyklus verschlechtert, nehmen somit auch die Ausfallkorrelationen zu.

## Instrumente in anderen Währungen: Entsprechen höhere Renditen höheren Erträgen?

Derzeit legen die meisten Zentralbanken bei ihrem Reservenmanagement die Währungsaufteilung fest; ein beträchtlicher Teil entfällt dabei auf erstklassige festverzinsliche Wertpapiere in US-Dollar. Bis vor kurzem boten diese Anlagen recht niedrige Renditen. Würden sich, in Abweichung von der bisherigen Währungsaufteilung, Anlagen in Währungen mit höheren Renditen lohnen? Nach der Hypothese der ungedeckten Zinsparität entsteht dabei in der Regel kein Gewinn: Währungen mit höheren Renditen würden so stark abwerten, dass der Wechselkursverlust den Gewinn aus dem Renditengefälle auffrisst. In ihrer strengen Form – in der die Laufzeit der Instrumente dem Anlagehorizont entspricht – wird die Hypothese empirisch nicht bestätigt.<sup>12</sup> Währungsreserven werden jedoch oft in Wertpapieren angelegt, deren Laufzeit länger ist als der Anlagehorizont; soweit bekannt, ist die Hypothese der ungedeckten Zinsparität für diesen Fall nicht überprüft worden.

Führen höhere Renditen nach Berücksichtigung von Wechselkursschwankungen zu höheren Erträgen, insbesondere bei Instrumenten mit längeren Laufzeiten? Zur Beantwortung dieser Frage werden die Erträge von Staatsanleihen in Euro (bzw. D-Mark für die Zeit vor dem Euro), Pfund Sterling, Yen und US-Dollar verglichen. Untersucht werden Renditen und Erträge im Zeitraum Januar 1994 - Dezember 2002, und die Erträge werden in US-Dollar berechnet. Der Anlagehorizont wird auf ein Jahr festgelegt, verglichen werden die Erträge von Wertpapieren mit einer 5-jährigen Laufzeit. Trifft die Hypothese der ungedeckten Zinsparität zu, sollten Renditendifferenzen keinen Einfluss auf die Erträge haben, da sie durch Veränderungen der Wechselkurse ausgeglichen werden sollten.

Für den betrachteten Zeitraum sind die Ergebnisse auffällig. Bei den Renditendifferenzen zwischen Euro und US-Dollar sowie zwischen Pfund Sterling und US-Dollar wird die hier vorgelegte Hypothese der ungedeckten Zinsparität nicht nur widerlegt, sondern die Ertragsdifferenzen sind sogar wesentlich grösser als die Renditendifferenzen. Wie in Grafik 3 gezeigt, besteht bei einer Renditendifferenz von 10 Basispunkten zwischen Euro- und US-Dollar-Anleihen eine Ertragsdifferenz von 62 Basispunkten, und mit derselben Renditendifferenz zwischen Pfund-Sterling- und US-Dollar-Anleihen ergibt sich eine Ertragsdifferenz von 32 Basispunkten. Zufällig war die höher rentierende Währung in diesem Zeitraum auch jeweils diejenige im Aufwertungstrend. Die Wirkung der Renditendifferenz auf die Erträge wurde daher

Gleichen Wechselkurs-entwicklungen ein Renditengefälle aus?

Untersuchung von Anleiheerträgen statt kurzfristigen Renditen

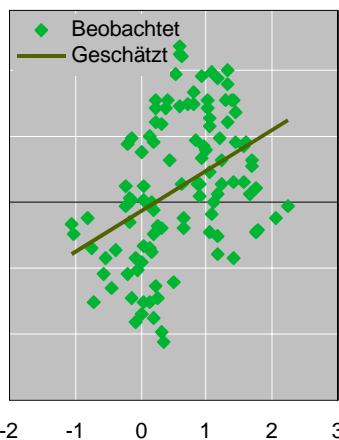
---

<sup>12</sup> Die Belege, die gegen die ungedeckte Zinsparität sprechen, sind recht umfangreich. Einer der sorgfältigsten Tests findet sich in Hansen und Hodrick (1980). Zu neueren Untersuchungen dieser Frage s. u.a. Flood und Rose (1999) sowie Brooks et al. (2001). Die bisherige Literatur stützt sich auf Tests, bei denen Laufzeiten verwendet werden, die der Haltedauer entsprechen, z.B. ein einjähriges Instrument für einen Anlagehorizont von 1 Jahr.

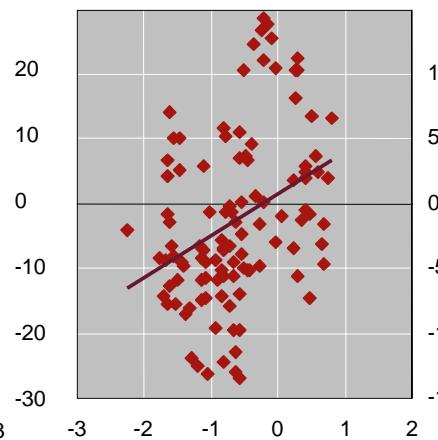
## Ertragsdifferenzen und Renditedifferenzen bei 5-jährigen Anleihen<sup>1</sup>

Januar 1994 – Dezember 2002; in Prozent p.a.

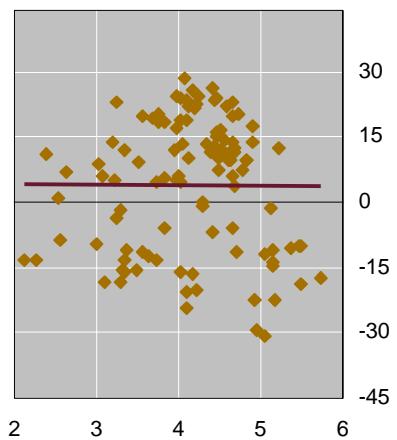
USD gegen EUR/DEM



USD gegen GBP



USD gegen JPY



<sup>1</sup> Die Ertragsdifferenz (vertikale Achse) ist definiert als der Ertrag auf dem US-Schatzpapier abzüglich des Ertrags der Staatsanleihe in der anderen Währung umgerechnet in US-Dollar. Die Renditedifferenz (horizontale Achse) ist die Differenz zwischen den nominalen Renditen. Die "Geschätzt"-Linie beruht auf der OLS-Schätzgleichung  $r_{t+1}^{US} - r_{t+1}^J = \alpha + \beta(y_t^{US} - y_t^J)$ , wobei  $r_{t+1}^{US} - r_{t+1}^J$  die Ertragsdifferenz zwischen dem US-Dollar und der anderen Währung ist und  $y_t^{US} - y_t^J$  die entsprechende Renditedifferenz.

Quellen: Angaben der einzelnen Länder; eigene Berechnungen.

Grafik 3

durch Wechselkurseffekte noch verstärkt.<sup>13</sup> Bemerkenswert ist jedoch, dass dies beim Renditengefälle zwischen Yen- und US-Dollar-Anleihen nicht zutrifft. In diesem Fall entsprach das Ergebnis mehr oder weniger der Hypothese: Wechselkursveränderungen glichen die Renditedifferenz praktisch aus.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen lediglich darauf schließen, dass es Möglichkeiten geben könnte, um mit Anlagen in höher rentierenden Währungen bessere Erträge zu erzielen. Einerseits werden Renditedifferenzen in der Regel durch Wechselkursschwankungen nicht ausgeglichen, oft werden sie sogar verstärkt. Andererseits gilt dies aber anscheinend nicht für alle Währungen und nicht zu allen Zeiten.

Wird von der bisherigen Währungsaufteilung abgewichen, ist ferner auf die Diversifizierung zur Risikominderung zu achten. Bekanntlich kann eine niedrige Korrelation zwischen den Erträgen verschiedener Anlagen in einem Portfolio die Volatilität der Erträge des Gesamtportfolios verringern. Inwieweit ist dieser Diversifikationsgewinn auch bei den Erträgen in verschiedenen Währungen vorhanden? In den wichtigen Währungen tragen Wechselkursschwankungen im Allgemeinen mehr zur Volatilität von Anleiheerträgen bei als Zinsänderungen. Im betrachteten Zeitraum 1994-2002 beispielsweise war die Volatilität der Erträge einer 2-jährigen deutschen Staatsanleihe, in US-Dollar

Bessere Erträge mit höher rentierenden Währungen?

<sup>13</sup> Wird für diesen Stichprobenzeitraum der Test mit einjährigen Staatsanleihen durchgeführt, sodass die Laufzeit dem Anlagehorizont entspricht, sind die Ergebnisse qualitativ ähnlich, aber weniger deutlich. Die Aufwertungstendenz der höher rentierenden Währungen scheint mit den langfristigen Renditen stärker zu korrelieren als mit den kurzfristigen.

gerechnet, zweieinhalb Mal so hoch wie bei einer 2-jährigen US-Schatzanweisung. Obwohl die Korrelation der Erträge von deutschen Staatsanleihen und US-Schatzpapieren gering ist, wird der Diversifikationsgewinn dadurch eingeschränkt, dass die Ertragsvolatilitäten so weit auseinander liegen. Kalkulieren die Manager von Währungsreserven allerdings die Erträge in Landeswährung, besteht eventuell mehr Spielraum für eine Diversifizierung, da in diesem Fall die Volatitätsdifferenzen der verschiedenen Fremdwährungen weniger ausgeprägt wären.

## Zusammenfassung

Den Managern von Währungsreserven auf der Suche nach höheren Renditen stehen u.a. folgende Möglichkeiten offen: Verlängerung der Duration gegenüber der Benchmark, Anlagen in Unternehmensanleihen sowie Wechsel zu Instrumenten in höher rentierenden Währungen. Für jede dieser Möglichkeiten werden spezifische Fragen entweder zum Risiko oder zum Ertrag untersucht. In keinem Fall wird jedoch eine abschliessende Antwort gefunden. Hier sollen vielmehr Analysen präsentiert werden, mit deren Hilfe ein Reservenmanager wichtige Fragen gezielt stellen kann.

Hinsichtlich der Verlängerung der Duration wird festgestellt, dass sich wesentliche Risiken in einer Weise ändern, die für das Reservenmanagement günstig scheint. Insbesondere sind nicht nur die Renditen erstklassiger Staatspapiere zurückgegangen, sondern auch die Volatilität der entsprechenden Erträge unabhängig von der Duration. Bei einem unveränderten Value-at-risk-Standard könnten beim Reservenmanagement somit die höheren Renditen der längeren Durationen genutzt werden. Gleichzeitig verändert sich jedoch anscheinend auch der Trade-off zwischen Risiko und Ertrag in einer Weise, die nicht unbedingt für längere Durationen spricht. Eine Messgrösse für diesen Trade-off, die Sharpe-Ratio, scheint vielmehr eine Duration von höchstens zwei Jahren nahe zu legen. Es stellt sich somit die Frage des geeignetsten Massstabs für die Abwägung von Risiko und Ertrag.

Im Falle der Unternehmensanleihen stellt sich die grosse Herausforderung der Diversifizierung angesichts einer Asymmetrie bei den Erträgen. Diese Asymmetrie – die dem Risiko einer geringen Wahrscheinlichkeit hoher Verluste entspricht – erschwert die Diversifizierung eines Unternehmensanleihe-Portfolios. Diesem Problem wird allerdings mit den Renditenaufschlägen auf Unternehmensanleihen Rechnung getragen; diese sind viel höher, als durch die erwarteten Ausfallverluste impliziert wird.

Bei der Währungsaufteilung schliesslich zeigt sich, dass über einen langen Betrachtungszeitraum die Wechselkurse sich im Schnitt zugunsten der höher rentierenden Währungen entwickeln; damit ergeben sich Ertragsdifferenzen, die noch grösser sind als die Renditendifferenzen. Die hier vorgelegte Analyse gilt für den häufigen Fall, dass die Laufzeit der untersuchten Instrumente länger ist als der Anlagehorizont. Ihre Ergebnisse sind deutlicher als die übliche Widerlegung der Hypothese der ungedeckten Zinsparität, bei der Laufzeit und Anlagehorizont gleich sind. Angesichts dieses Befunds stellt sich die

Frage, wie verlässlich diese Ergebnisse für ein bestimmtes Währungspaar sind und ob sie auf andere Währungspaare übertragen werden können.

## Bibliografie

Ait-Sahalia, Y. (1996): „Testing continuous-time models of the spot interest rate“, *Review of Financial Studies*, Vol. 9, S. 385-426.

Borio, C.E.V. und R.N. McCauley (1996): „The economics of recent bond yield volatility“, *BIS Economic Papers*, Nr. 45, Juli.

Brooks, R.J., H. Edison, M.S. Kumar und T.M. Slok (2001): „Exchange rates and capital flows“, *IMF Working Papers*, 01/190.

Cox, J., J. Ingersoll und S. Ross (1985): „A theory of the term structure of interest rates“, *Econometrica*, Vol. 53, S. 385-407.

Duffie, D. und K.J. Singleton (2003): *Credit risk: pricing, measurement and management*, Princeton und Oxford: Princeton University Press, S. 319-324.

Elton, E.J., M.J. Gruber, D. Agarwal und C. Mann (2001): „Explaining the rate spread on corporate bonds“, *Journal of Finance*, Vol. 56, S. 247-277.

Flood, R. und A. Rose (1999): „Understanding exchange rates without the contrivance of macroeconomics“, *Economic Journal*, Vol. 109, S. 660-672.

Gong, F. und E.M. Remolona (1997): „Two factors along the yield curve“, *Papers in money, macroeconomics and finance, supplement to the Manchester school*, Vol. LXV, S. 1-31.

Gersbach, H. und A. Lipponer (2003): „Firm defaults and the correlation effect“, *European Financial Management*, Vol. 9, S. 361-377.

Hansen, L.P. and R.J. Hodrick (1980): „Forward exchange rates as optimal predictors of future spot rates: an econometric analysis“, *Journal of Political Economy*, Vol. 88, S. 829-853.

Sharpe, W.F. (1966): „Mutual fund performance“, *Journal of Business*, Vol. 39, S. 119-138.

Zhou, C. (1997): „Default correlation: an analytical result“, FEDS paper 1997-27, Federal Reserve Board, Mai.