

■ Erläuterungen

■ Renditen

Die Rendite einer Anleihe gibt im Gegensatz zur Nominalverzinsung die tatsächliche jährliche Verzinsung an. Zu ihrer Berechnung werden alle für den Ertrag einer Anleihe maßgeblichen Komponenten herangezogen. Dies sind neben dem Nominalzins die Periodizität der Zinszahlungen, der Kauf- und der Rückzahlungskurs sowie die Laufzeit und der Tilgungsmodus (gesamtfällig, teilfällig in Raten). Mit so berechneten Renditen lässt sich die tatsächliche Verzinsung von Anleihen untereinander vergleichen sowie mit der von anderen Anlagen (wie z. B. Spareinlagen, bei denen allein der Zinssatz den Ertrag bestimmt).

In der Renditenstatistik sind grundsätzlich nur festverzinsliche Inhaberschuldverschreibungen inländischer Emittenten enthalten, die eine längste Laufzeit gemäß Emissionsbedingungen von über vier Jahren aufweisen. Außer Betracht bleiben strukturierte Produkte, Schuldverschreibungen mit nicht gesamtfälliger Tilgung, Null-Kupon-Anleihen, variabel verzinsliche Anleihen und nicht auf Euro lautende Anleihen. Den Renditen liegen die rechnerischen Restlaufzeiten zugrunde. In die Berechnung der Gesamtrenditen sowie der Renditen nach Wertpapierarten gehen nur Papiere mit einer Restlaufzeit von mehr als drei Jahren ein. Die Gruppenrenditen sind gewogen mit den zu Marktkursen bewerteten Umlaufsbeträgen (bis Dezember 2001 mit den nominalen Umlaufsbeträgen) beziehungsweise den Absatzbeträgen (bei Emissionsrenditen) der in die Berechnung einbezogenen Schuldverschreibungen. Infolge der sich monatlich ändernden Zusammensetzung der in die Berechnung einbezogenen Anleihen ist die Entwicklung der ermittelten Renditen nicht nur auf Veränderungen des Zinsniveaus, sondern insbesondere bei den Emissionsrenditen auch auf strukturelle Einflüsse (z. B. auf Veränderungen der Laufzeitstruktur) zurückzuführen. Die Monatszahlen der Umlaufrenditen werden aus den Renditen auf Basis der Xetra-Kurse an allen Geschäftstagen eines Monats errechnet, vor dem 23. Mai 2011 auf Basis der Einheitskurse. Die Jahreszahlen sind ungewogene Mittel der Monatszahlen; zu ihrer Berechnung standen – insbesondere bei den Emissionsrenditen – nicht immer 12 Monatszahlen zur Verfügung.

■ Zinsstrukturdaten

Die Zinsstruktur am Rentenmarkt zeigt den Zusammenhang zwischen den Zinssätzen und Laufzeiten von Null-Kupon-

Anleihen. Bei den hier veröffentlichten Zinsstrukturdaten handelt es sich um Schätzwerte, die auf der Grundlage beobachteter Umlaufrenditen von Kuponanleihen ermittelt werden. Im Gegensatz zu der bei der Renditenberechnung implizierten Annahme, dass sich sämtliche Zahlungsströme einer Kuponanleihe mit derselben Rate – nämlich der Rendite – verzinsen, wird bei der Zinsstrukturschätzung für jeden Zahlungsstrom einer Kuponanleihe eine Verzinsung zu dem Zinssatz unterstellt, der je nach Zahlungstermin den jeweiligen Marktverhältnissen entspricht. Die einzelnen Zahlungsströme einer Kuponanleihe werden dabei als Rückzahlungen von Null-Kupon-Anleihen mit unterschiedlichen Laufzeiten und Zinssätzen aufgefasst. Die Preise und Zinssätze dieser einzelnen hypothetischen Null-Kupon-Anleihen sind jedoch nicht bekannt, da sie nur als Bündel in Form der Kuponanleihe gehandelt werden. Im Preis der Kuponanleihe, der als Gesamtpreis der zugehörigen Null-Kupon-Anleihen interpretiert wird, schlagen sich die Zinsvorstellungen der Marktteilnehmer nieder, die in der gesuchten Zinsstrukturkurve abgebildet werden sollen. Würden die einzelnen Zahlungsströme einer Kuponanleihe mit den zugehörigen Zinssätzen dieser (unbekannten) Zinsstrukturkurve abdiskontiert, so müssten sich als Summe der Barwerte im Prinzip wieder der Marktkurs der Kuponanleihe und damit auch deren Marktrendite ergeben.

Aufgrund dieses Zusammenhangs kann die Zinsstrukturkurve mithilfe eines nichtlinearen Optimierungsverfahrens berechnet werden. Dabei werden die einzelnen Zahlungsströme der Kuponanleihen zunächst mit den Zinssätzen einer versuchsweise vorgegebenen Zinsstruktur abdiskontiert und die aus der Summe der Barwerte abgeleiteten fiktiven Renditen der Kuponanleihen mit deren am Markt beobachteten Umlaufrenditen verglichen. Die vorgegebene Zinsstruktur wird nun so lange variiert, bis die Abweichung zwischen den fiktiven Renditen und den Marktrenditen der in die Schätzung einbezogenen Kuponanleihen minimiert sind. Die so ermittelte Zinsstruktur stimmt dann näherungsweise mit der für die Marktkurse der Kuponanleihen maßgeblichen Zinsstruktur am Rentenmarkt überein.

In die Schätzung der Zinsstruktur werden die börsennotierten Bundesanleihen, Bundesobligationen und Bundesschatzanweisungen beziehungsweise börsennotierte Hypothekendarlehen und Öffentliche Pfandbriefe einbezogen. Diese Wertpapiere sind weitgehend homogen und gewährleisten eine ausreichende Besetzungsdichte. Um Verzerrungen am „kurzen Ende“ der Zinsstruktur zu vermeiden, werden Wertpapiere mit Restlaufzeiten von unter

drei Monaten nicht einbezogen. Die Berücksichtigung von Anleihen mit Restlaufzeiten zwischen drei Monaten und einem Jahr gewährleistet dagegen, dass der einjährige Zinssatz zuverlässig geschätzt werden kann.

Für die Schätzung wird eine Annahme über den funktionalen Zusammenhang zwischen den Zinssätzen und den Restlaufzeiten getroffen. Bei dem hier verwendeten Schätzansatz wird der Zinssatz als die Summe aus einer Konstanten und verschiedenen Exponentialtermen (in denen die Restlaufzeit mit negativem Vorzeichen im Exponenten auftritt) und als Funktion von insgesamt sechs Parametern definiert:

$$z(T, \beta, \tau) = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{1 - \exp(-T/\tau_1)}{T/\tau_1} \right) + \beta_2 \left(\frac{1 - \exp(-T/\tau_1)}{T/\tau_1} - \exp(-T/\tau_1) \right) + \beta_3 \left(\frac{1 - \exp(-T/\tau_2)}{T/\tau_2} - \exp(-T/\tau_2) \right),$$

wobei $z(T, \beta, \tau)$ den Zinssatz für die Laufzeit T in Jahren als Funktion der Parametervektoren $\beta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3)$ und $\tau = (\tau_1, \tau_2)$ die zu schätzenden Parameter bezeichnen.

Dieser parametrische Ansatz ist ausreichend flexibel, um die am Markt beobachteten Datenkonstellationen wiederzugeben. Dazu gehören monoton steigende, fallende, U-förmige, invertiert U-förmige und S-förmige Kurvenverläufe. Anders als nichtparametrische Ansätze glättet das Schätzungsverfahren einzelne „Zacken“ in der Kurve heraus, sodass die Ergebnisse relativ wenig von einzelnen Beobachtungen beeinflusst werden. Sie sind daher zwar weniger geeignet, um beispielsweise Abnormitäten in einzelnen Laufzeitsegmenten oder bei einzelnen Wertpapieren zu identifizieren. Doch sie liefern Kurvenverläufe, die relativ unabhängig von Ausreißern und damit für die geldpolitische Analyse leichter interpretierbar sind.

Weitere Erläuterungen zur Schätzung der Zinsstrukturdaten siehe: Deutsche Bundesbank, Schätzung von Zinsstrukturkurven, Monatsbericht, Oktober 1997, S. 61 ff.

■ Wertpapierindizes

Zur Darstellung der allgemeinen Kurs- und Ertragsentwicklung von Wertpapieren werden Kursindizes und Performanceindizes für Aktien beziehungsweise für festverzinsliche Wertpapiere berechnet. Während reine Kursindizes

allein die Preisentwicklung eines konstant gehaltenen Wertpapierdepots widerspiegeln, bilden Performanceindizes die Wertentwicklung eines Portefeuilles ab, in das die laufenden Erträge reinvestiert werden.

Der CDAX-Kursindex der Deutsche Börse AG gibt die durchschnittliche Kursentwicklung aller an der Frankfurter Wertpapierbörse in den Marktsegmenten Prime und General Standard notierten Aktien im Inland ansässiger Gesellschaften wieder. Bei der Berechnung des Index werden Kursabschläge beziehungsweise Kursverzerrungen, die sich bei Kapitalveränderungen (Kapitalerhöhungen mit Bezugsrecht, Kapitalberichtigungen, Ausgabe von Gratisaktien, Kapitalherabsetzungen, Neuaufnahme und Ausscheiden von Aktiengesellschaften) ergeben, ausgeschaltet. Nicht ausgeschaltet werden dagegen die Kursbewegungen im Zusammenhang von Dividendenausschüttungen.

Der Composite DAX (CDAX) der Deutsche Börse AG ist der zum CDAX-Kursindex passende Performanceindex. Er beschreibt nicht die Kurs-, sondern die Wertentwicklung des betrachteten Wertpapierportefeuilles, wobei Dividenden sowie Bezugsrechtserlöse in das Portefeuille reinvestiert werden.

Der Deutsche Aktienindex (DAX) der Deutsche Börse AG ist ebenfalls ein Performanceindex, der die Wertentwicklung eines Portefeuilles von 30 Standardwerten abbildet. Der Index wird seit Ende 1987 originär berechnet; weiter zurückliegende Werte wurden von der Deutsche Börse AG durch Verkettung mit dem Aktienindex der Börsenzeitung ermittelt, bei dem es sich ab 1981 um einen ungewogenen Performanceindex und davor um einen Kursindex handelt.

Der DAX-Kursindex gibt – anders als der Deutsche Aktienindex (DAX) – nur die Kursentwicklung des aus den 30 Standardwerten bestehenden Portefeuilles wieder. Kapitalveränderungen werden wie beim CDAX-Kursindex behandelt. Eine Rückrechnung für die Zeit vor 1987 wurde nicht vorgenommen.

Der Deutsche Rentenindex (REX) wird von der Deutsche Börse AG als gewogener Durchschnitt aus den Kursen von 30 fiktiven Anleihen mit Kupons von 6 %, 7½ % und 9 % sowie mit im Zeitablauf unveränderlichen ganzjährigen (Rest-)Laufzeiten von ein bis zehn Jahren berechnet. Die Kurse werden aus den entsprechenden Renditen einer ökonometrisch geschätzten Renditenstruktur der Bundesanleihen abgeleitet. Sie werden mit konstanten Gewichten zusammengewogen, die die Bedeutung der einzelnen Anleihekategorien am deutschen Rentenmarkt im Durchschnitt der Jahre 1967 bis 1991 repräsentieren. Die Anleihen des REX-Portefeuilles haben einen Durchschnitts-

kupon von 7,44 % und eine durchschnittliche Laufzeit von 5,49 Jahren.

Der REX-Performanceindex (REXP) der Deutsche Börse AG ist der zum Anleihenportefeuille des Deutschen Rentenindex (REX) passende Performanceindex. Er gibt die Wertentwicklung des REX-Portfolios an, in das die Kuponzahlungen unter Beibehaltung der Portfoliostruktur reinvestiert werden. Dabei wird unterstellt, dass die durchschnittliche Kuponeinnahme in Höhe von 7,44 % pro Jahr gleichmäßig auf alle Tage eines Jahres verteilt anfällt und laufend wieder angelegt wird. Der täglich reinvestierte Kuonertrag wird dabei so abdiskontiert, dass sich unter Berücksichtigung des unterjährigen Zinseszins-effekts über ein volles Jahr betrachtet genau der durchschnittliche Jahreskupon von 7,44 % ergibt.

Der iBoxx-€-Deutschland-Kursindex gibt die Kursentwicklung der börsennotierten Bundeswertpapiere des Bundes

wieder. Er ist Bestandteil der iBoxx-€-Indexfamilie, die den Markt für festverzinsliche Wertpapiere abbildet, die in Euro oder in einer nationalen Währungseinheit der Mitgliedstaaten der EWU denominated sind. Anders als beim Deutschen Rentenindex (REX) besteht das Portefeuille beim iBoxx-€-Deutschland-Kursindex nicht aus fiktiven Wertpapieren, sondern aus den tatsächlich am Markt umlaufenden Bundeswertpapieren. Jeweils zum Monatsanfang wird der Indexkorb angepasst. Die in die Berechnung eingehenden Kurse beruhen auf laufenden Angaben eines festen Kreises von Banken.

Der iBoxx-€-Deutschland-Performanceindex ist der zum iBoxx-€-Deutschland-Kursindex passende Performanceindex. Bei ihm werden anfallende Kuponzahlungen aufgrund der monatlichen Anpassung des Indexkorbs immer erst zum Monatsanfang in das Portefeuille reinvestiert. Die zwischen den Kuponzahlungen auflaufenden Stückzinsen gehen in die tägliche Indexberechnung ein.