

## Bewertungsniveau am Aktienmarkt – Theoretische Grundlagen und Weiterentwicklung von Kennzahlen

*Die Frage nach dem angemessenen Bewertungsniveau an den Aktienmärkten ist zuletzt angesichts ausgeprägter Kursschwankungen wieder verstärkt in den Fokus der öffentlichen Diskussion gerückt. Auch aus geld- und finanzstabilitätspolitischer Sicht ist die Entwicklung des Bewertungsniveaus am Aktienmarkt von Interesse. Eine theoretische Grundlage für eine angemessene Bewertung bilden Dividendenbarwertmodelle, die auf Zinsen und auf Dividendenerwartungen beruhen und aus denen sich implizite Eigenkapitalkosten und Aktienrisikoprämien ableiten lassen. Im Kern führen diese Modelle beobachtete Aktienkursentwicklungen auf Änderungen der einzelnen Modellkomponenten zurück. Dividendenbarwertmodelle liefern mit den ermittelten impliziten Eigenkapitalkosten und Aktienrisikoprämien aber nicht nur einen Gradmesser für die Aktienbewertung beziehungsweise für die Risikoeinstellungen der Marktteilnehmer. Über die Entwicklung der einzelnen Modellkomponenten helfen sie darüber hinaus dabei, das breitere konjunkturelle Umfeld der Unternehmen abzuschätzen. Der vorliegende Aufsatz stellt eine Weiterentwicklung der üblicherweise implementierten Bewertungsansätze vor. Dabei wird auf Zinsen und auf Dividenden-erwartungen von Analysten zurückgegriffen, die laufzeitspezifisch sind. Gemessen an den impliziten Eigenkapitalkosten lag das Bewertungsniveau des DAX Ende März 2016 leicht unterhalb seines Zehnjahresmittels. Dagegen notierte die Aktienrisikoprämie mit 7½% vergleichsweise hoch und nahe an den implizierten Eigenkapitalkosten. Diese niedrige Differenz zwischen beiden Kenngrößen dürfte vor allem dem derzeitigen Niedrigzinsumfeld geschuldet sein. Überdies ist zu berücksichtigen, dass die Höhe des Bewertungsniveaus und die daraus abgeleiteten Beurteilungen auf der Annahme beruhen, dass die umfragebasierten Gewinn- und Dividendenprognosen die Markterwartungen korrekt wiedergeben, was nicht zwingend der Fall sein muss. Deshalb sollten die Kennzahlen des Dividendenbarwertmodells nicht isoliert betrachtet, sondern als Komponenten eines breiten Indikatorenansatzes verstanden werden.*

## ■ Einleitung

*Kursschwankungen am Aktienmarkt werfen Frage nach dessen Bewertungsniveau auf*

Nachdem die Aktienmärkte beiderseits des Atlantiks zwischen Mitte 2012 und Mitte 2015 fast kontinuierlich Kursgewinne verzeichnet hatten, gingen sie nach dem Kurseinbruch in der zweiten Jahreshälfte 2015 in weniger ruhiges Fahrwasser über. Die seither ausgeprägten Schwankungen des Kursniveaus fanden ihren Niederschlag in einer erhöhten impliziten Volatilität, die ein Indikator für die Unsicherheit der Marktteilnehmer über die weitere Kursentwicklung ist. Im Februar 2016 erreichten die Aktienbewertungen einen Zweijahrestiefstand; seither erholten sie sich wieder etwas. Die zurückliegende Phase erhöhter Schwankungen an den internationalen Aktienmärkten wirft aus geld- und finanzstabilitätspolitischer Sicht die Frage nach dem angemessenen Bewertungsniveau auf. Vor diesem Hintergrund geht der vorliegende Aufsatz auf zukunftsgerichtete Risikoindikatoren ein, die für die Einordnung des Kursniveaus eine Rolle spielen. Sie können darauf hinweisen, dass Kursänderungen am Aktienmarkt etwa unter dem Eindruck hoher Marktunsicherheit, der Geldpolitik, der Suche nach erstklassigen Anlagen („Safe haven“-Ströme) oder der Suche nach Rendite (Search for yield) stehen. Das Bewertungsniveau an den Aktienmärkten ist deshalb integraler Bestandteil der laufenden ökonomischen Analyse der Bundesbank.

## ■ Einfache Kennzahlen und theoretischer Rahmen

*Buchwerte und realisierte Gewinne spiegeln Vergangenheit, ...*

Zur überschlägigen Beurteilung des Bewertungsniveaus wird häufig der Kurswert eines Unternehmens ins Verhältnis zum Buchwert seines Eigenkapitals (Kurs-Buchwert-Verhältnis) oder zu den realisierten Unternehmensgewinnen (Kurs-Gewinn-Verhältnis) gesetzt. Der Buchwert des Eigenkapitals entspricht im Wesentlichen dem in der Vergangenheit erzielten Emissionserlös der Aktien zuzüglich der kumulierten, nicht ausgeschütteten Gewinne. Beide Verhältnisgrößen sind jedoch nicht zu-

kunftsgerichtet und für die Einschätzung des gegenwärtigen Bewertungsniveaus deshalb nur sehr begrenzt aussagekräftig.

Bei einer zukunftsorientierten Betrachtungsweise sollte der Aktienkurs des Unternehmens dagegen den Gegenwartswert aller künftigen Dividenden des Unternehmens reflektieren. Mathematisch kann dieser Zusammenhang über die Preisgleichung des Dividendenbarwertmodells ausgedrückt werden:

$$P = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E(D_i)}{(1 + r_{E,i})^i} .$$

Demnach entspricht der heutige Kurs einer Aktie  $P$  dem Barwert der künftigen Dividenden  $E(D_i)$ , welche die Marktteilnehmer für das Unternehmen erwarten. Da ein Unternehmen auf unbestimmte Zeit angelegt ist, besitzt eine Aktie keine befristete Laufzeit, und es werden alle künftig erwarteten Dividenden berücksichtigt. Die Dividendenerwartungen der Marktteilnehmer können beispielsweise durch Dividendenprognosen von Analysten angenähert werden. In den Diskontsätzen  $r_{E,1}$ ,  $r_{E,2}$ ,  $r_{E,3}$ , ... spiegelt sich das Bewertungsniveau der Aktie relativ zu den Dividendenerwartungen.

Für den Fall gleichbleibender Diskontierungssätze (p. a.) über alle Erwartungshorizonte ( $r_{E,1} = r_{E,2} = r_{E,3} = \dots = r_E$ ) entspricht der Diskontsatz der von Investoren implizit geforderten Rendite auf Aktienanlagen und damit den impliziten Eigenkapitalkosten des Unternehmens. Die impliziten Eigenkapitalkosten  $r_E$  enthalten neben einem risikofreien Zins auch eine Aktienrisikoprämie. Sie stellt den Zusatzertrag dar, den Investoren bei gegebenen Dividendenerwartungen und gegebener risikofreier Alternativanlage für das Risiko eines Aktieninvestments erwarten. Sie entspricht dem Renditeaufschlag von Aktien gegenüber einem Investment in sicheren Anlagen.

Unter stark vereinfachenden Annahmen entsprechen die impliziten Eigenkapitalkosten der Gewinnrendite: Nimmt man an, dass die erwarteten Dividenden und die Diskontierungssätze

*... aber künftige Erträge sind entscheidend für den Wert einer Aktie*

*Dividendenbarwertmodell mit Dividendenprognosen ...*

*... erlaubt die Bestimmung von Kennzahlen des Bewertungsniveaus*

*Dividendenbarwertmodell und Kurs-Gewinn-Verhältnis*

$r_E$  Konstanten sind und dass zudem der gesamte Gewinn stets voll als Dividende ausgeschüttet wird, so „kollabiert“ der Barwert in der Preisgleichung des Dividendenbarwertmodells zum Quotienten aus Gewinn und impliziten Eigenkapitalkosten. In diesem Spezialfall werden die impliziten Eigenkapitalkosten als Gewinnrendite bezeichnet und entsprechen dem Kehrwert des Kurs-Gewinn-Verhältnisses:

$$\text{Gewinnrendite} = \frac{1}{KGV} .$$

In der Praxis wird die Gewinnrendite häufig auf Basis der in 12 Monaten erwarteten Gewinne berechnet. Die so berechnete Kennziffer ist insofern zukunftsorientiert. Sie berücksichtigt aber nur einen kurzen Prognosehorizont für die Gewinne.

*Weiterentwicklung des Dividendenbarwertmodells*

Wie im Folgenden gezeigt wird, kann das Dividendenbarwertmodell durch eine exaktere Modellierung des erwarteten Dividendenpfades, wie er durch Befragung von Analysten erhoben wird, sowie durch die Berücksichtigung der Zinsstruktur von Bundeswertpapieren präzisiert werden (siehe Erläuterungen auf S. 20 f.). Eine wichtige Voraussetzung dafür, dass der zukunftsgerichtete Bewertungsansatz valide Kennziffern liefert, ist jedoch, dass die hierin einfließenden Erwartungsgrößen verlässlich sind. Daher wird im Weiteren auch die Güte der hier verwendeten Daten diskutiert.

*Geld- und finanzstabilitäts-politisches Interesse gilt dem Gesamtmarkt, nicht einzelnen Unternehmen*

In der Anwendung wird zudem weniger auf Einzelwerte als auf das Bewertungsniveau des gesamten Aktienmarkts abgestellt. Hintergrund ist, dass aus Sicht der Geldpolitik und der Finanzmarktstabilität die Bewertung einzelner Unternehmen eine eher untergeordnete Rolle spielt, während der Verfassung des Gesamtmarkts eine wichtige Indikatorrolle für die Gesamtwirtschaft zukommt.

## Eigenschaften und Qualität der Umfragedaten

Die hier verwendeten Erwartungen über Gewinne und Dividenden stammen aus Umfragen unter Analysten.<sup>1)</sup> Die Qualität der Prognosen hängt dabei entscheidend von der Anzahl der Analysten ab, die an einer Umfrage teilnehmen. Für die Aktienanalyse entsteht hierdurch ein Zielkonflikt. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht wäre ein breites Spektrum an Unternehmen wünschenswert. Allerdings sinkt die Anzahl der Analysten je Unternehmen mit abnehmender Unternehmensgröße. So geben für die 30 im DAX zusammengefassten Unternehmen im Schnitt zwischen 20 und 30 Analysten je Unternehmen Prognosen über die in den kommenden drei Geschäftsjahren erwarteten Gewinne und Dividenden ab. Im marktbreiten „Prime All Share“-Index, in dem derzeit mehr als 300 deutsche Unternehmen enthalten sind, beteiligen sich durchschnittlich nur etwa zehn Analysten pro Unternehmen.<sup>2)</sup> Beim Vergleich der aggregierten Prognosen auf Indexebene wird deutlich, dass Gewinn- und Dividendenschätzungen, die auf Angaben von wenigen Analysten je Unternehmen beruhen, anfälliger für Ausreißerprognosen einzelner Analysten sind. Die aggregierten Prognosen für den „Prime All Share“ weisen im Vergleich zum DAX dadurch höhere irreguläre Ausschläge und eine höhere Schwankungsbreite auf. Insbesondere die erwartete mittelfristige Gewinnwachstumsrate in drei bis fünf Jahren ist davon betroffen, und zwar sowohl bei „Prime All Share“- als auch bei DAX-Unternehmen. Hierbei beteiligen sich durchschnittlich weniger als fünf („Prime All Share“) beziehungsweise zwischen fünf und zehn (DAX) Analysten je Unternehmen an den Umfragen.

*Umfrage-teilnehmer und Datenqualität*

Ein weiterer Aspekt der Datenqualität besteht in der Häufigkeit, mit der Analysten ihre Prognosen der Unternehmenskennzahlen anpassen. So aktualisieren bei DAX-Unternehmen im

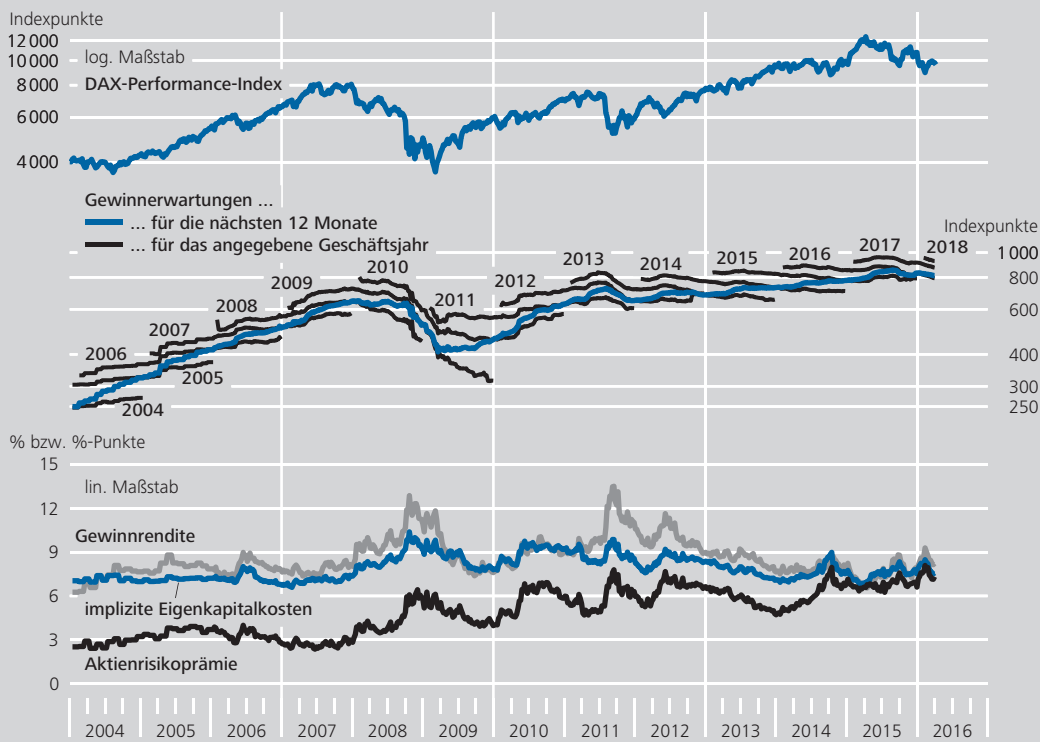
*Verhalten der Umfrage-teilnehmer*

<sup>1</sup> Quelle: Thomson Reuters Datastream (Institutional Brokers' Estimate System, I/B/E/S).

<sup>2</sup> Dies trifft im europäischen Rahmen auch auf den Vergleich von marktbreitem Eurostoxx und Eurostoxx 50 zu.

## Kursentwicklung, Gewinnerwartungen und Bewertungsindikatoren des DAX

Wochenwerte



Quellen: I/B/E/S (Thomson Reuters Datastream), Consensus Economics und eigene Berechnungen.  
 Deutsche Bundesbank

Durchschnitt weniger als die Hälfte aller Analysten ihre Prognosen innerhalb eines Monats. Beim „Prime All Share“-Index ist der Anteil noch geringer. Für die darin enthaltenen Unternehmen führt dies dazu, dass knapp 30% der Konsensprognosen keine Änderung binnen Monatsfrist aufweisen. Im Unterschied dazu führt die größere Anzahl von Analysten bei DAX-Unternehmen dazu, dass die Konsensprognose auf Indexebene nahezu kontinuierlich angepasst wird.<sup>3)</sup> Neue Informationen über die Fundamentalsituation der Unternehmen spiegeln sich damit im DAX schneller als im „Prime All Share“, der auf älteren Schätzungen beruht. In der Abwägung von Prognosequalität und Marktdeckung wird daher in den folgenden Analysen der DAX-Index betrachtet.

## Kursentwicklung und Gewinnerwartungen des DAX

Wenn Umfragen über Gewinnerwartungen den Zustand des Unternehmenssektors adäquat widerspiegeln, sollten Gewinnerwartungen und Kurse in einem engen Verhältnis zueinander stehen. Das oben stehende Schaubild zeigt den Kursverlauf des DAX sowie die Gewinnerwartungen mit einem Horizont von 12 Monaten und für einzelne Geschäftsjahre. Die Geschäftsjahrprognosen der Analysten beziehen sich dabei auf das laufende und die beiden jeweils folgenden Kalenderjahre. Die Erwartungen mit einem Horizont von 12 Monaten werden dann aus den umschließenden Geschäftsjahren interpoliert.

*Kursentwicklung des DAX und Gewinnerwartung ...*

<sup>3</sup> Bei der mittelfristigen Gewinnwachstumsrate kann es jedoch auch beim DAX zu einer über längere Zeit unveränderten Einschätzung der Konsensprognose kommen.

*... zeigen auf lange Sicht einen Gleichlauf*

Alles in allem entwickeln sich Gewinne und Kurse – den theoretischen Überlegungen entsprechend – gleichläufig. Im Aufschwung vor der Finanzkrise wurden die Gewinnerwartungen laufend erhöht, während sie in der Finanzkrise nach unten revidiert wurden, was den Einbruch der gesamtwirtschaftlichen Lage widerspiegelt.

*Relevanz der Geschäftsjahrprognosen*

Allerdings scheinen die in 12 Monaten erwarteten Gewinne der Kursentwicklung nachzulaufen. So wurde zum Beispiel im Jahr 2008 der Kursabschwung in den Gewinnerwartungen nur verzögert nachvollzogen.<sup>4</sup> Der Nachlauf hat einerseits einen technischen Grund: So ist das erwartete Gewinnniveau ferner in der Zukunft liegender Geschäftsjahre in der Regel höher als die Gewinnerwartungen für die unmittelbar bevorstehenden Geschäftsjahre. Für die in den nächsten 12 Monaten erwarteten Gewinne kann es deshalb wegen des im Zeitverlauf zunehmenden Gewichts der entfernter liegenden Geschäftsjahre dazu kommen, dass der auf 12 Monate erwartete Gewinn ansteigt, obwohl die Gewinne beziehungsweise Dividenden der einzelnen Geschäftsjahre nach unten revidiert wurden. Ein weiteres Beispiel für diesen Effekt ist die Entwicklung der Gewinnerwartungen von 2012 bis 2014: Die auf 12 Monate erwarteten Gewinne sind tendenziell gestiegen, obwohl die Prognosen der Geschäftsjahre nach unten revidiert wurden. Daher ist es für die Aktienmarktanalyse wichtig, die Erwartungen über die Gewinne in den einzelnen Geschäftsjahren genau zu beleuchten. Sie können wertvolle Informationen über einen Stimmungsumschwung enthalten, die bei der Umrechnung in fixe Prognosehorizonte verloren gehen.

*Rückwärtsgerichtete Erwartungsbildung deutet auf mögliche Verzerrung der Erwartungen*

Allerdings ist ein – wenn auch geringerer – Nachlauf selbst bei den einzelnen Geschäftsjahren zu beobachten. Dieser kann durch den relativ geringen Anteil der sich ändernden Einzelprognosen verursacht werden. Weil nicht alle Analysten ihre Prognosen sofort anpassen, kann eine verzögerte Anpassung der Konsensprognose entstehen. Überdies bestehen Anzeichen für eine rückwärtsgerichtete Erwartungs-

bildung der Analysten: Statt in den Gewinnprognosen sämtliche verfügbaren Informationen vollständig und sofort abzubilden, scheinen sich die Analysten bei der Erstellung einer neuen Prognose auch an ihren vergangenen Prognosefehlern zu orientieren. Eine aktuelle Studie für US-Banken zeigt, dass der Prognosefehler von Analysten vor allem während der Finanzkrise zwischen 2008 und 2010 von bereits bekannten Informationen abhängt und somit nicht allein neu auftretende Ereignisse (ökonomische Schocks) reflektiert.<sup>5</sup> Der Prognosefehler hängt dabei von vergangenen Erwartungsrevisionen ab, was eine weitere mögliche Ursache für den Nachlauf der Prognosen sein kann. Eine solche rückwärtsgewandte Erwartungsbildung kann insbesondere in Zeiten erhöhter Unsicherheit der Analysten über ihr eigenes Prognosemodell oder unklarer Informationslage plausibel sein. Dies kann sich auch in einer breiteren Streuung der Analystenschätzungen niederschlagen, die zwischen 2008 und 2010 tatsächlich zu beobachten war. Es gilt demnach zu beachten, dass die empirisch ermittelte Aktienrisikoprämie als „Substrat“ von Dividendenerwartungen und Kursen nicht nur die Risikoaversion und Risikoeinschätzungen der Investoren widerspiegelt. Möglicherweise reflektiert sie darüber hinaus auch Verzerrungen in den Erwartungen der Analysten.

In sehr langfristiger Betrachtung zeigt sich für die Gewinnanschätzungen der I/B/E/S-Analysten für den DAX, dass die Hypothese unverzerrter Konsensprognosen auf Indexebeine verworfen wird. Verantwortlich hierfür können zum einen die langsame Prognoseaktualisierung der Analysten und ihre rückwärtsgerichtete Erwartungsbildung sein, zum anderen aber auch ökonomische Schocks, denen die Gewinnrealisierungen unterworfen sind.

*Ex post sind Umfragen keine unverzerrten Schätzer, ...*

<sup>4</sup> Vgl.: Deutsche Bundesbank, Unternehmensgewinne und Aktienkurse, Monatsbericht, Juli 2009, S. 15–29.

<sup>5</sup> Für eine Diskussion der Informationsverarbeitung in den Gewinnanschätzungen von Analysten vgl.: J. Hollmayr und M. Kühl (2016), Learning about Banks' Net Worth and the Slow Recovery after the Financial Crisis, mimeo.

## Ein nominales Dividendenbarwertmodell

Dividendenbarwertmodelle werden auch in der Bundesbank genutzt, um das Bewertungsniveau am Aktienmarkt zu beurteilen.<sup>1)</sup> Neuere Modelle können dabei wegen besserer Datenverfügbarkeit – im Unterschied zu älteren Verfahren – auf Dividendenenerwartungen und risikofreie Zinsen zurückgreifen, die laufzeitadäquat sind. Ein solches neueres Modell wird im Folgenden vorgestellt.

Im Dividendenbarwertmodell entspricht der aktuelle Kurs  $P$  einer Aktie dem (risikoadjustierten) Barwert des erwarteten Dividendenpfads  $E(D_i)$ :

$$P = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E(D_i)}{(1 + r_{E,i})^i}.$$

Wird unterstellt, dass die impliziten Eigenkapitalkosten  $r_{E,i}$  über alle Horizonte  $i$  konstant sind, kann diese Barwertformel bei gegebenem Kurs  $P$  und Dividendenpfad  $E(D_i)$  nach den für alle Horizonte konstanten impliziten Eigenkapitalkosten  $r_E$  numerisch gelöst werden.

Die Aktienrisikoprämie („equity risk premium“:  $erp$ ) ergibt sich aus dem Dividendenbarwertmodell, wenn zusätzlich zu den Dividendenenerwartungen laufzeitadäquate risikofreie Zinssätze  $y_i$  berücksichtigt werden. In der Barwertformel ersetzt die Summe aus risikofreiem laufzeitadäquatem Zins und Aktienrisikoprämie die laufzeitspezifischen impliziten Eigenkapitalkosten:

$$r_{E,i} = y_i + erp.$$

Die Barwertformel kann nun bei gegebenem Kurs  $P$ , Dividendenpfad  $E(D_i)$  und Zinsstruktur  $y_i$  numerisch nach der Aktienrisikoprämie  $erp$  gelöst werden.

Bestimmungsgrößen des weiterentwickelten Dividendenbarwertmodells sind somit die Dividendenenerwartungen  $E(D_i)$  und die risikofreie Zinsstruktur  $y_i$ .

### Laufzeitabhängige Dividendenenerwartungen und Zinssätze

Für Dividendenenerwartungen kann seit dem Jahr 2004 auf monatliche Umfrageergebnisse des Datenanbieters I/B/E/S zurückgegriffen werden, der unter anderem Dividendenenerwartungen für die nächsten drei Kalenderjahre abfragt. Seit dem Jahr 2006 liegen die Daten wöchentlich vor.

Die Dividendenenerwartungen der jeweils nächsten 12 und 24 Monate,  $E(D_1)$  beziehungsweise  $E(D_2)$ , werden aus den Kalenderjahrprognosen der I/B/E/S-Umfragen interpoliert. Anschließend wird angenommen, dass im Jahr drei und vier die in zwei Jahren erwartete Dividende  $E(D_2)$  im Gleichlauf mit den mittelfristigen Gewinnwachstumsenerwartungen wächst, die ebenfalls aus I/B/E/S-Daten vorliegen. Ab dem 12. Jahr wachsen die Dividenden mit dem nominalen Potenzialwachstum.<sup>2)</sup> Für die Zeitperiode zwischen dem fünften und 12. Jahr wird die Annahme getroffen, dass sich die mittelfristige Wachstumsrate der Dividenden linear dem langfristigen, nominalen Potenzialwachstum annähert.

Für die laufzeitadäquaten risikofreien Zinssätze  $y_i$  werden die Zinssätze aus der Zinsstrukturkurvenschätzung für Bundeswertpapiere der Bundesbank verwendet.<sup>3)</sup>

Damit sind sämtliche Komponenten des Dividendenbarwertmodells spezifiziert, um die Barwertformel nach der Aktienrisikoprämie  $erp$  beziehungsweise den impliziten Eigenkapitalkosten  $r_E$  aufzulösen.

<sup>1</sup> Vgl.: Deutsche Bundesbank, Gesamtwirtschaftliche Aspekte der Aktienkursentwicklung, Monatsbericht, März 2003, S. 37.

<sup>2</sup> Das nominale Potenzialwachstum wird durch die Summe langfristiger Consensus-Erwartungen über Inflation und Wachstum des Bruttoinlandsprodukts parametrisiert.

<sup>3</sup> Um eine geschlossene Form der dritten Dividendenstufe zu erhalten, wird der 12-jährige Zins  $y_{12}$  in allen dem Jahr 12 folgenden Jahren verwendet.

### Nominale versus reale Implementierung

Bisher werden in der Praxis vorwiegend reale implizite Eigenkapitalkosten mithilfe einer Näherungsformel berechnet und kommentiert, so auch in Monatsberichten der Deutschen Bundesbank und in Publikationen der Europäischen Zentralbank.<sup>4)</sup> Dabei werden die in die reale Berechnung einfließenden nominalen Gewinnerwartungen mittels Inflationserwartungen deflationiert, die durch Umfragen ermittelt werden. Die für eine Deflationierung notwendigen Inflationprognosen stehen allerdings auf wöchentlicher Frequenz – anders als die hier verwendeten I/B/E/S-Umfragen über Dividenden- und Gewinnerwartungen – nicht zur Verfügung. Beim Vergleich von (neuen) nominalen mit (alten) realen impliziten Eigenkapitalkosten muss deshalb berücksichtigt werden, dass die neu berechnete nominale Kennziffer oberhalb des realen Wertes nach alter Berechnung liegt. Die Differenz wird maßgeblich durch die Inflationserwartungen bestimmt.

Mit den nominalen impliziten Eigenkapitalkosten  $r_E$  und der nominalen Aktienrisikoprämie

$erp$  werden erstmals Erwartungen über die in der nahen Zukunft liegenden Dividenden und die Ausschüttungspolitik einbezogen. Dagegen werden in der alten realen Berechnung – aufbauend auf laufenden Dividenden – die Dividendenerwartungen vollständig mit Erwartungen über die mittelfristige Gewinnwachstumsrate approximiert. Den Dividendenumfragen liegt im Vergleich zu den im alten Indikator berücksichtigten Umfragen eine größere Anzahl an Analystenschätzungen zugrunde, wodurch die neuen Indikatoren auf einer robusteren Datengrundlage stehen. Mit Einbindung der Zinsstruktur können zudem erstmals auch Effekte einer Drehung der Zinsstrukturkurve berücksichtigt werden. Künftig stellt die Berichterstattung der Bundesbank in ihren Monatsberichten deshalb auf die nominalen impliziten Eigenkapitalkosten  $r_E$  und Aktienrisikoprämie  $erp$  ab.

**4** Beispiele für eine Implementierung der realen Berechnung finden sich in: EZB, Jüngste Entwicklung der Aktienkurse im Euro-Währungsgebiet und in den Vereinigten Staaten, Wirtschaftsbericht 4/2015, Box 2, S. 34–38; sowie Deutsche Bundesbank (2003), a. a. O.

... aber ex ante für Bewertungsniveau wichtig

Gleichwohl bleibt festzuhalten: Analystenprognosen sind wertvolle Indikatoren für die Erwartungen der Akteure am Aktienmarkt. Höhe und Vorzeichen der systematischen Prognosefehler der Analysten sind ex ante unbekannt.<sup>6)</sup> Auch wenn sich Gewinn- und Dividendenerwartungen im Rückblick als falsch erweisen, ist davon auszugehen, dass die Analystenprognosen ex ante die Anlageentscheidungen der Marktteilnehmer und das Bewertungsniveau am Aktienmarkt beeinflussen.

## Bewertungskennzahlen für den deutschen Aktienmarkt

### Entwicklung der einzelnen Indikatoren

Unter Verwendung der beschriebenen Analystenschätzungen lassen sich die Kenngrößen der impliziten Eigenkapitalkosten, der Aktienrisikoprämie und der Gewinnrendite für den DAX ab-

leiten und vergleichen (siehe auch die Erläuterungen auf S. 20 f.). Das Schaubild auf Seite 18 zeigt im unteren Abschnitt den Verlauf dieser Indikatoren. Hohe Werte kennzeichnen eine gemessen an den Analystenerwartungen günstige Bewertung von Aktien, was oftmals mit hoher Risikoaversion der Investoren gleichgesetzt wird. Hingegen zeigen niedrige Werte eine im Vergleich zu den erwarteten Gewinnen oder Dividenden geringe Kompensation für das Risiko eines Aktieninvestments an.

Die impliziten Eigenkapitalkosten und die Gewinnrendite als deren Spezialfall haben in weiten Teilen des dargestellten Zeitraums einen ähnlichen Verlauf. Sowohl während der Finanzkrise 2008/2009 als auch am Höhepunkt der Staatsschuldenkrise im Euro-Raum 2011/2012

*Aktienrisikoprämie, implizite Eigenkapitalkosten und Gewinnrendite als Indikatoren des Bewertungsniveaus*

*Gewinnrendite mit ähnlichem Verlauf wie implizite Eigenkapitalkosten, aber mit stärkeren Ausschlägen*

**6** Vollständigkeitshalber sei erwähnt, dass es unter der Annahme, dass die Analysten ihr Verhalten nicht ändern, gleichwohl grundsätzlich möglich ist, bei verzerrten Erwartungen systematische Ex-ante-Prognosefehler auf Basis einer entsprechenden Schätzung zu ermitteln.

### Gewinnmarge und Ausschüttungspolitik von DAX-Unternehmen

in %, Wochenwerte



Quelle: I/B/E/S (Thomson Reuters Datastream) und eigene Berechnungen. **1** Gewinn in Relation zum Umsatzerlös der im DAX enthaltenen Unternehmen. **2** Die jeweilige Realisierung bezieht sich auf die vergangenen 12 Monate, die jeweilige Erwartung auf die kommenden 12 Monate. **3** Dividendenzahlung in Relation zum Gewinn.

Deutsche Bundesbank

war ein erheblicher Anstieg zu verzeichnen, in dem die damals vorherrschende, hohe Risikoaversion zum Ausdruck kommt. Allerdings waren die Ausschläge bei der Gewinnrendite stärker als bei den impliziten Eigenkapitalkosten. Zudem weitete sich der Abstand während der genannten Phasen hoher Risikoaversion auf mehrere Prozentpunkte aus.

*Annäherung von Aktienrisikoprämie und impliziten Eigenkapitalkosten während der Niedrigzinsphase*

Implizite Eigenkapitalkosten und Aktienrisikoprämie des DAX haben sich seit dem Jahr 2014 kontinuierlich angenähert. Darin spiegelt sich, dass das Zinsniveau deutscher Staatsanleihen auch unter dem Einfluss der geldpolitischen Maßnahmen des Eurosystems im Ergebnis gesunken ist. Während die impliziten Eigenkapitalkosten für den DAX Ende März 2016 mit 7,9%  $\frac{1}{2}$  Prozentpunkt unterhalb ihres Zehnjahresdurchschnitts lagen, hat sich infolge des Zinsrückgangs die Bewertungsrelation von Aktien im Verhältnis zu risikoarmen Anleihen stark verschoben. So bewegte sich die Aktienrisiko-

prämie mit 7,5% fast 2 Prozentpunkte oberhalb ihres Zehnjahresmittels.

Über das Dividendenbarwertmodell werden der Zustand des Unternehmenssektors und das makroökonomische Umfeld zu einer einzigen Kennzahl verdichtet. Vor dem Hintergrund, dass die in das Modell einfließenden Umfragedaten zu den Dividenden möglicherweise verzerrt sind, ist es wichtig, diese Kennzahlen mit weiteren Daten gegenzuprüfen. Hierzu bietet es sich an, ebenfalls durch Umfragen erhobene Erwartungen über die Umsatzentwicklung, die Profitabilität und die Ausschüttungspolitik heranzuziehen, damit die Aktienrisikoprämie und die impliziten Eigenkapitalkosten auf ihre Plausibilität hin kontrolliert werden können. Zudem können die umfragebasierten Kenngrößen aus dem Dividendenbarwertmodell mit Risikoindikatoren verglichen werden, die unabhängig von Umfrageprognosen sind.

*Bestimmungsfaktoren der Kennzahlen des Dividendenbarwertmodells müssen gegen geprüft werden*

### Umsatzwachstum, Profitabilität und Ausschüttungspolitik

Gewinne und Dividenden stehen am Ende einer langen Wertschöpfungskette eines Unternehmens. Ihre Dynamik wird bestimmt vom Umsatzwachstum, der Kostenentwicklung und der vom Unternehmen gewählten Ausschüttungspolitik. Bilanzierungswahlrechte und Wechsel der Ausschüttungspolitik erlauben es Unternehmen, ihre Gewinne und Dividenden zu beeinflussen.

*Gewinn und Dividende am Ende der Wertschöpfungskette*

Neben Umfragen über Gewinn- und Dividendenenerwartungen stehen seit dem Jahr 2004 auch Umfragen über den erwarteten Umsatz zur Verfügung, sodass eine stilisierte Analyse der Gewinn- und Verlustrechnung basierend auf Erwartungsdaten die Analysen der Kennzahlen aus dem Dividendenbarwertmodell ergänzen kann. Die Gewinnmarge – der Gewinn als Anteil des Umsatzes – betrug in den letzten Jahren für DAX-Unternehmen etwa

*Hebeleffekt der Fixkosten auf Gewinne*



5%.<sup>7)</sup> Sie schwankte erheblich mit dem Konjunkturverlauf, wodurch der Hebeleffekt der Zinszahlungen („financial leverage“) und insbesondere der operativen Fixkosten („operating leverage“) auf den Gewinn zum Ausdruck kommt. Interessant ist zudem, dass die Analysten mit zunehmendem Prognosehorizont meist einen Anstieg der Gewinnmarge vermuten. Ob darin eine systematische Überschätzung zum Ausdruck kommt oder die Analysten wiederholt fälschlich erwarteten, dass die Konjunktur anziehen würde, muss angesichts der kurzen Historie jedoch offen bleiben.

persistenter herausstellen als zunächst angenommen, birgt eine dann notwendige Änderung der Ausschüttungspolitik ein weiteres Rückschlagpotenzial am Aktienmarkt. Daher gewinnt in Krisenzeiten eine Betrachtung der Dividendenkomponenten besondere Bedeutung.

## Aktienspezifisches und allgemeines Risiko

Die vorgestellten Indikatoren – insbesondere auch die hier abgeleitete Aktienrisikoprämie und die impliziten Eigenkapitalkosten – bewerten den Aktienkurs vor dem Hintergrund der Analystenerwartungen. Die Ergebnisse bleiben aber methodisch abhängig von der Güte der Umfragedaten. Es bietet sich deshalb an, die Aktienrisikoprämie aus dem Dividendenbarwertmodell mit Risikoindikatoren zu vergleichen, die nicht von Umfragen abhängen. Theoretische Grundlage für diese Überlegung ist, dass mikrofundierte Bewertungsmodelle, in denen die Risikoneigung der Anleger explizit modelliert wird, nahelegen, dass sich die Risikoindikatoren verschiedener Märkte nicht unabhängig voneinander bewegen (siehe Erläuterungen auf S. 25 ff.). Zeigte sich ein Gleichlauf zwischen methodisch unterschiedlich erhobenen Kennzahlen, dann eignete sich die umfragebasierte Aktienrisikoprämie deshalb nicht nur als Gradmesser für die Aktienbewertung, sondern auch als ein allgemeines Risikomaß. Sie enthielte somit auch Erwartungen über das gesamte konjunkturelle Umfeld, in dem sich die

*Vergleich der Indikatoren des Dividendenbarwertmodells mit von Umfragen unabhängigen Risikoindikatoren*

*Dividenden-glättung federt Gewinnschwankungen ab*

Die Ausschüttungsquote entspricht dem als Dividende an die Anteilseigner ausgeschütteten Anteil des Jahresgewinns. In konjunkturellen Normalphasen schütten DAX-Unternehmen im Durchschnitt etwa 40% ihres Jahresgewinns aus, während in Krisenzeiten dieser Anteil auf beinahe 60% steigen kann. Unternehmen neigen dazu, als vorübergehend angesehene Gewinneinbrüche nicht (vollständig) über Dividendenkürzungen an die Aktionäre weiterzugeben, sondern die Dividendenzahlung zu glätten, wodurch die Ausschüttungsquote in Krisenperioden höher ausfällt. Dieses aus realisierten Dividenden bekannte Verhalten spiegelt sich auch in den Erwartungsdaten, wobei die Ausschläge der Dividendenquote mit zunehmendem Horizont geringer werden.<sup>8)</sup>

*Auswirkungen von Dividendenpolitik und Fixkosten auf Gewinnrendite und implizite Eigenkapitalkosten ...*

Die höhere Volatilität der Gewinne im Vergleich zu den Dividenden zeigt sich auch darin, dass die Gewinnrendite während der Wirtschaftskrise von 2008 bis Anfang 2009 stärker anstieg als die auf Dividendenerwartungen basierenden impliziten Eigenkapitalkosten. Im Gegenzug wirkte in den darauffolgenden Monaten die Rückführung der Ausschüttungsquote dem positiven Effekt aus Umsatzentwicklung und Gewinnmarge entgegen, sodass sich Gewinnrendite und implizite Eigenkapitalkosten wieder annäherten.

*... sollten besonders in Krisenzeiten beachtet werden*

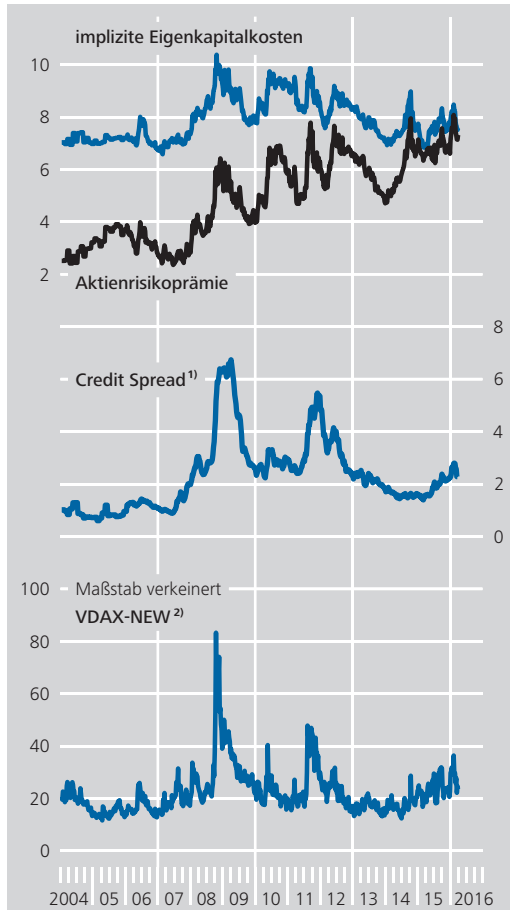
Eine Dividendenglättung kann nur temporär Schwankungen der Umsatz- und Gewinnmargen entgegenwirken. Sollte sich eine Krise als

<sup>7</sup> Die Gewinnmarge aus I/B/E/S-Zahlen liegt oberhalb der aus Jahresabschlüssen oder Konzernabschlüssen bestimmten Größen von nichtfinanziellen Unternehmen. Ursache hierfür ist vor allem die Berücksichtigung von finanziellen Unternehmen im I/B/E/S-Datensatz. Finanzielle Unternehmen haben wegen der speziellen Umsatzdefinition in der Regel eine höhere Gewinnmarge als nichtfinanzielle Unternehmen. Vgl.: Deutsche Bundesbank, Ertragslage und Finanzierungsverhältnisse deutscher Unternehmen im Jahr 2014, Monatsbericht, Dezember 2015, S. 35–49.

<sup>8</sup> Dieses weltweit verbreitete Verhalten der Dividendenglättung von Unternehmen wird auf Basis von realisierten Daten für Deutschland untersucht von: C. Andres, M. Doumet, E. Fernau, und E. Theissen (2015), The Lintner model revisited: Dividends versus total payouts, Journal of Banking and Finance 55, S. 56–69.

### Bewertungsindikatoren des Dividendenbarwertmodells und externe Risikoindikatoren

% bzw. %-Punkte, Wochenwerte



Quellen: I/B/E/S (Thomson Reuters Datastream), Consensus Economics und eigene Berechnungen. **1** Renditedifferenz sieben- bis zehnjähriger Unternehmensanleihen der Ratingklasse BBB gegenüber Bundesanleihen mit vergleichbarer Restlaufzeit gemäß iBoxx. **2** Volatilitätsindex aus Optionen auf den DAX.  
 Deutsche Bundesbank

Unternehmen bewegen. Es folgt deshalb ein Vergleich mit dem Renditeaufschlag von Unternehmensanleihen und einem Volatilitätsmaß.

Der Renditeaufschlag von Unternehmensanleihen zu laufzeitgleichen sicheren Anleihen enthält neben einer Komponente, die für den erwarteten Ausfall entschädigt, auch eine Kompensation für die Bereitschaft zur Übernahme des Ausfallrisikos, die mit der Risikoaversion der Anleger zusammenhängt. Der Renditeaufschlag von Unternehmensanleihen, der sogenannte Credit Spread, kann insofern als eine Anleihenrisikoprämie (Risikoprämie des Fremdkapitals) aufgefasst werden. Der Credit Spread sollte

eine enge Verbindung zur Aktienrisikoprämie (Risikoprämie des Eigenkapitals) besitzen, weil sich Änderungen des Ausfallrisikos sowohl auf den Wert des Eigen- als auch auf den des Fremdkapitals auswirken.

Daneben können Volatilitätsindizes wie der VDAX-NEW herangezogen werden. Der VDAX-NEW spiegelt die Unsicherheit über den erwarteten Kursverlauf des DAX-Index wider. Er ist insofern – wegen seiner Verbindung zu den Optionen – ein mit Präferenzen gewichtetes Wertmaß des Risikos. Das nebenstehende Schaubild enthält die beiden zuvor genannten umfrageunabhängigen Risikoindikatoren. Es zeigt sich, dass die Indikatoren in der Finanzkrise 2008/2009 und während der europäischen Staatsschuldenkrise 2011/2012 ähnliche Verläufe aufwiesen.

Eine Regressionsanalyse bestätigt diesen Zusammenhang (siehe Tabelle auf S. 28).<sup>9)</sup> Sie zeigt auf, dass sich der Credit Spread von Unternehmensanleihen sowohl mit der Aktienrisikoprämie als auch mit den impliziten Eigenkapitalkosten signifikant gleichgerichtet bewegt. Ein Anstieg des Credit Spread um 10 Basispunkte geht dabei mit einer Erhöhung der Aktienrisikoprämie um 7 Basispunkte beziehungsweise der impliziten Eigenkapitalkosten um 5 Basispunkte einher. Die empirische Beziehung von VDAX-NEW und Aktienrisikoprämie ist zwar ebenfalls positiv, allerdings ist der Parameterwert in einer univariablen Schätzung weniger stark abgestützt (und zwar lediglich auf einem Konfidenzniveau von 10%). In einer gemeinsamen Schätzung mit dem Spread verschwindet sogar die Signifikanz, was zeigt – wie zu vermuten war – dass der Spread und die sich im VDAX-NEW spiegelnde Kursunsicherheit nicht unabhängig voneinander sind. Insgesamt kovariieren die beiden umfrageunabhängigen Risikoindikatoren zu etwa einem Sechstel mit den Änderungen in der Aktienrisikoprämie beziehungsweise

*... und Volatilitätsmaße mit ähnlichem Verlauf wie Indikatoren des Dividendenbarwertmodells ...*

*... und empirisch signifikantem Zusammenhang*

*Renditeaufschläge von Unternehmensanleihen ...*

<sup>9)</sup> Da die Variablen integriert sind, erfolgt die Schätzung in Differenzen.

## Mikroökonomische Fundierung der Aktienrisikoprämie

Vermögenswerte unterscheiden sich darin, wie sicher ihre Erträge sind. Dabei werden Sparer erwarten, dass risikobehaftete Vermögenswerte, wie beispielsweise Aktien, im Vergleich zu nahezu risikofreien Anlagen, wie beispielsweise Bundesanleihen, eine höhere Rendite abwerfen. Man spricht hierbei auch von einer – gemessen am sicheren Anlagezins – erwarteten Überschussrendite. Diese Rendite zu bestimmen, und zwar nicht nur bei einem individuellen Wertpapier, sondern im Gesamtmarkt, ist Gegenstand sogenannter Vermögenspreismodelle. Ein hierfür weit verbreitetes Modell ist das konsumbasierte Vermögenspreismodell (C-CAPM) von Lucas (1978), das die Werthaltigkeit von Vermögenswerten in Bezug zum Konsum setzt, den das Wertpapier in unterschiedlichen Umweltzuständen zu finanzieren ermöglicht.<sup>1)</sup> Das Lucas-Modell enthält somit eine mikroökonomische, am Konsum orientierte Fundierung von Überschussrenditen. Als Spezialfall – ohne explizite Modellierung des Konsumentenverhaltens der Anleger – enthält dieses Modell auch das traditionelle „Capital Asset Pricing Model“ (CAPM).

Grundlage für das Lucas-Modell ist ein neoklassisches Wachstumsmodell, das eine Verbindung zwischen zwei zeitlich voneinander getrennten „Gütern“ herstellt: dem Konsum heute und dem Konsum zu einem künftigen Zeitpunkt. Der Relativpreis beider Konsumarten hängt von der Bereitschaft der Menschen ab, ihren Konsum zeitlich zu verschieben, und von der Fähigkeit der Produzenten, anstelle heutiger Konsumgüter morgen Konsumgüter bereitzustellen. Die Idee zu berücksichtigen, in welchem Ausmaß Menschen bereit sind, Konsum in die (unsichere) Zukunft zu verschieben, findet sich nicht nur in Konjunkturmodellen, sondern auch in Ansätzen, um die Erträge von Finanzaktiva zu modellieren.

Zentral für solche intertemporalen Modellansätze ist die Überlegung, dass der Erwerb eines Finanztitels zwar einen in der genauen

Höhe unsicheren Anspruch auf Konsum in der Zukunft verbrieft, zugleich aber bedeutet, dass auf gegenwärtigen Konsum in Höhe des Kaufpreises verzichtet werden muss. Dabei spielt vor allem eine Rolle, dass die in der Zukunft liegende Auszahlung des Finanztitels, die im Fall einer Aktie aus ihrem künftigen Preis  $P_{t+1}$  zuzüglich der Dividende  $D_{t+1}$  besteht, von einem in der Gegenwart unbekanntem künftigen Zustand abhängt. So ist eine gegebene künftige Auszahlung in „guten Zeiten“ vergleichsweise weniger wert als in „schlechten Zeiten“, in denen das Konsumniveau niedriger ist und in denen die zusätzliche Auszahlung deswegen besonders geschätzt wird. Eine Aktie, deren Ertragsstrom einen starken Gleichlauf mit dem allgemeinen Konsumniveau aufweist, wird dementsprechend vergleichsweise wenig wertgeschätzt und muss eine hohe erwartete Rendite bieten, um gehalten zu werden.

Diese Zustandsabhängigkeit wird in der Mikroökonomie in einer Nutzenfunktion  $U(c_t)$  abgebildet, in welcher das Konsumniveau  $c_t$  den Zustand der Gesamtwirtschaft darstellt. In einer solchen Nutzenfunktion stiftet in der Regel eine zusätzliche Konsumeinheit einen umso geringeren Zusatznutzen, je höher das Konsumniveau ist. Der höchste Gesamtnutzen beider betrachteten Perioden wird erreicht, wenn die Nutzeneinbuße eines heutigen Konsumverzichts (um dafür eine Aktie zu kaufen) gleich dem durch künftigen Mehrkonsum möglichen Nutzenszuwachs ist. In diesem Zusammenhang wird häufig von einer „Konsumglättung“ gesprochen.

Das C-CAPM fußt auf diesem theoretischen Rahmen. Dabei entspricht der Preis eines Wertpapiers im Marktgleichgewicht dem Erwartungswert der künftigen Auszahlung, die mit der Zeitpräferenzrate  $\theta$  und dem Verhält-

<sup>1</sup> Vgl.: R. E. Lucas (1978), Asset Prices in an Exchange Economy, *Econometrica* 46, S. 1429–1445.

nis der marginalen Zusatznutzen  $U'(\cdot)$  gewichtet wird:<sup>2)</sup>

$$P_{i,t} = E_t \left( e^{-\theta} \cdot \frac{U'(c_{t+1})}{U'(c_t)} \cdot (P_{i,t+1} + D_{i,t+1}) \right).$$

Diese Preisgleichung kann nun in einer Form dargestellt werden, aus der hervorgeht, dass der Investor neben dem risikolosen Zins eine Risikoentschädigung für den heutigen Konsumverzicht verlangt, weil die Konsumglättung beim Erwerb einer Aktie unsicher ist. Diese Unsicherheit lässt sich über die Kovarianz  $cov_t$  des künftigen Aktienertrags mit dem Zusatznutzen eines höheren Konsums erfassen. Definiert man die Rendite einer einzelnen Aktie als  $R_{i,t+1} = (P_{i,t+1} + D_{i,t+1})/P_{i,t} - 1$ , so kann die oben genannte Preisgleichung in einen Ausdruck für die Risikoprämie einer einzelnen Aktie  $E_t(R_{i,t+1}) - r_{f,t}$  über die Verzinsung der sicheren Anlage  $r_{f,t}$  hinaus überführt werden:<sup>3)</sup>

$$E_t(R_{i,t+1}) - r_{f,t} = \frac{cov_t(R_{i,t+1}, U'(c_{t+1}))}{E_t(U'(c_{t+1}))}.$$

Je weniger gleichgerichtet Aktienertrag und Konsumniveau schwanken (je geringer also die Kovarianz ist), desto geringer ist die von den Anlegern verlangte Risikoprämie einer Aktie. Sie ist also dann niedrig, wenn der Ertragsstrom der Aktie die vom Anleger gewünschte Konsumglättung gut ermöglicht.

Das traditionelle CAPM lässt sich als ein Spezialfall dieses konsumbasierten CAPM ableiten. Die Verbindung zwischen beiden Modellen entsteht durch die Annahme, dass der Zustand der Ökonomie und damit das jeweilige Konsumniveau gut durch das Bewertungsniveau des Finanzmarktes abgebildet werden kann. Korreliert der Grenznutzen des Konsums  $U'(c_{t+1})$  perfekt mit der Marktentwicklung, so resultiert die bekannte Formel des CAPM:<sup>4)</sup>

$$E_t(R_{i,t+1}) - r_{f,t} = \beta_i (E_t(R_{M,t+1}) - r_{f,t}).$$

Die erwartete Risikoprämie eines einzelnen Wertpapiers  $E_t(R_{i,t+1}) - r_{f,t}$  ist demnach eine lineare Funktion der erwarteten Marktisikoprämie  $E_t(R_{M,t+1}) - r_{f,t}$ . Der Zusammenhang zwischen beiden wird durch den sogenannten

Betafaktor  $\beta_i$  bestimmt, der formal den Quotienten aus Kovarianz  $cov(R_{M,t+1}, R_{i,t+1})$  und Varianz der Marktrendite repräsentiert.<sup>5)</sup> Nach Umformung lässt sich die Risikoprämie einer einzelnen Aktie wie folgt darstellen:

$$E_t(R_{i,t+1}) - r_{f,t} = \sigma(R_{i,t+1}) \cdot corr(R_{M,t+1}, R_{i,t+1}) \cdot \frac{E_t(R_{M,t+1}) - r_{f,t}}{\sigma(R_{M,t+1})}.$$

Hier wird deutlich, dass Schwankungen der Rendite eines einzelnen Wertpapiers  $\sigma(R_{i,t+1})$  nur dann seine Risikoprämie beeinflussen, wenn diese Schwankungen einen systematischen Zusammenhang – also eine von null verschiedene Korrelation  $corr(R_{M,t+1}, R_{i,t+1})$  – zum Gesamtmarkt aufweisen. Dagegen gleichen sich unternehmensspezifische Schwankungen der Wertpapierrenditen in einem großen Portfolio aus, die nicht mit dem Gesamtmarkt zusammenhängen. Diese Diversifizierbarkeit von Risiken impliziert, dass wertpapierspezifische Schwankungen für die Bewertung einer einzelnen Aktie keine Bedeutung haben. Indes kommen nicht diversifizierbare, systematische Schwankungen im Marktpreis des Risikos  $\frac{E_t(R_{M,t+1}) - r_{f,t}}{\sigma(R_{M,t+1})}$  zum Ausdruck. Er gibt an, wie viel Zusatzertrag der Investor für die Übernahme einer Einheit systematischen Risikos verlangt.

Empirisch wurden die Implikationen des CAPM für den Aktienmarkt in dieser ursprünglichen Form allerdings häufig verworfen. Zum einen zeigte sich in empirischen Untersuchungen,

2 Vgl.: R. Mehra und E. C. Prescott (2008), The Equity Premium: ABCs, in: R. Mehra (Hrsg.), Handbook of the equity risk premium, S. 16–17.

3 Im Dividendenbarwertmodell des Haupttextes wird zur Vereinfachung der Notation die Erwartung über die kommende Rendite von Aktien bezeichnet mit  $r_i = E_t(R_{i,t+1})$ , wobei es sich beim zu bewertenden Finanztitel  $i$  um Aktien (Eigenkapital) handelt.

4 Vgl.: K. Cuthbertson und D. Nitzsche (2004), Quantitative Financial Economics, 2. Aufl., S. 310. Die Annahme einer perfekten Korrelation von Markt und Grenznutzen impliziert spezifische Anforderungen an die funktionale Form der Nutzenfunktion.

5 Auch wenn empirische Tests des CAPM sich häufig auf den Aktienmarkt beschränken, umfasst das Marktportfolio grundsätzlich alle handelbaren und nicht handelbaren Vermögenswerte.

dass neben der Marktrisikoprämie des Aktienmarkts auch andere Größen wie Unternehmensgröße, Buchwerte oder die vergangene Kursentwicklung einen systematischen Zusammenhang mit der Aktienrisikoprämie aufweisen.<sup>6)</sup> Beginnend mit Mehra und Prescott (1985) zeigte sich zudem, dass die im C-CAPM unter plausiblen Risikoaversionsparametern abgeleiteten, theoretischen Aktienrisikoprämien deutlich geringer sind als die aus Marktdaten empirisch geschätzten Aktienrisikoprämien.<sup>7)</sup> Diese Erklärungslücke zwischen Theorie und Empirie ist als „Equity Premium Puzzle“, also als das Rätsel der Aktienrisikoprämie, bekannt geworden. Trotz zahlreicher Versuche dieses „Puzzle“ zu lösen, konnten auch nachfolgende Studien keine befriedigende Erklärung liefern.<sup>8)</sup>

Allen Erweiterungen ist jedoch gemein, dass nur systematische Schwankungen eines Wertpapiers mit dem Zustand der Gesamtwirtschaft seine Risikoprämie bestimmen. Diese Intuition der Vermögenspreismodelle ist zu-

dem nicht auf den Aktienmarkt beschränkt. Sie gilt für alle Wertpapiermärkte und liefert eine theoretische Begründung für den Gleichlauf von Risikoindikatoren für unterschiedliche Märkte. Für die ökonomische Interpretation einer aus dem Dividendenbarwertmodell hergeleiteten Aktienrisikoprämie bedeutet dies, dass grundsätzlich ein gewisser Gleichlauf zum Beispiel mit Renditeaufschlägen von Unternehmensanleihen zu erwarten ist. Abweichungen der Risikomaße könnten insofern als ein Hinweis auf eine Fehlbewertung interpretiert werden.

<sup>6</sup> Vgl.: E. F. Fama und K. R. French (1993), Common risk factors in the returns on stocks and bonds, *Journal of Financial Economics* 33, S. 3–56; sowie M. M. Carhart (1997), On Persistence in Mutual Fund Performance, *The Journal of Finance* 52, S. 57–82.

<sup>7</sup> Vgl.: R. Mehra und E. C. Prescott (1985), The Equity Premium – A Puzzle, *Journal of Monetary Economics* 15, S. 145–161.

<sup>8</sup> Vgl. etwa: R. Mehra und E. C. Prescott (2003), The Equity Premium in Retrospect, in: G. M. Constantinides, M. Harris und R. Stulz (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Finance*, S. 887–936.

mit den Änderungen in den impliziten Eigenkapitalkosten.

*Abweichungen der Indikatoren geben Anlass zur Vorsicht*

Trotz des über den gesamten Betrachtungszeitraum recht engen Zusammenhangs der Indikatoren gibt es auch Perioden, in denen die Maße deutlich voneinander abweichen. Ein Beispiel hierfür ist der starke Anstieg sowohl der Aktienrisikoprämie als auch der Eigenkapitalkosten in der zweiten Jahreshälfte 2010, ohne dass die beiden anderen betrachteten Maße reagiert hätten. Die Ursache hierfür lag in den zu dieser Zeit ansteigenden mittelfristigen Gewinnerwartungen, die das damalige Kursniveau im Dividendenbarwertmodell günstig erscheinen ließen, und nicht in einem isolierten Anstieg der Risikoaversion, die sich auch in anderen markt-basierten Indikatoren niedergeschlagen hätte.

*Zuletzt Divergenz von Aktienrisikoprämie und anderen Risikoindikatoren*

Eine weitere Divergenz lässt sich seit Sommer 2014 beobachten. Seitdem steigt zwar die implizite Aktienrisikoprämie, nicht aber die anderen Risikoindikatoren. Dies könnte möglicher-

weise eine Folge der akkommodierenden Geldpolitik des Eurosystems sein, die insgesamt dämpfend auf die Renditen und Risikoprämien von Staatsanleihen gewirkt haben dürfte. An dieser Stelle stellt sich auch die Frage nach dem Zusammenhang von Aktienmarktentwicklung und Zinsniveau.

## Renditesuche am Aktienmarkt und Flucht in sichere Anlagen im Niedrigzinsumfeld

In der Diskussion über das gegenwärtige Niedrigzinsumfeld spielt die Sorge eine Rolle, dass die Investoren auf der Suche nach Rendite an den Aktienmärkten unvorsichtige Engagements eingehen könnten. Alternativ zu der Suche nach Rendite könnte aber zum Beispiel auch der Wunsch nach Sicherheit (etwa „Safe haven“-Ströme) das Anlageverhalten bestimmen. Eine Analyse des Verlaufs der Rendite von Bundes-

*Dividendenbarwertmodell geeignet, um Zusammenhang von Aktien und Anleihen zu untersuchen*

**Zusammenhang von Bewertungsindikatoren des Dividendenbarwertmodells und externen Risikoindikatoren<sup>10)</sup>**

| Erklärende Variablen    | Erklärte Variable            |  |
|-------------------------|------------------------------|--|
|                         | Aktienrisikoprämie ( $erp$ ) | Implizite Eigenkapitalkosten ( $r_E$ ) |
| Konstante               | 0,006<br>(0,880)             | 0,000<br>(0,062)                       |
| Credit Spread           | 0,721***<br>(9,876)          | 0,523***<br>(9,600)                    |
| VDAX-NEW                | 0,008<br>(1,084)             | 0,006<br>(1,026)                       |
| Bestimmtheitsmaß (in %) | 18,34                        | 15,99                                  |

Quellen: I/B/E/S (Thomson Reuters Datastream), Consensus Economics und eigene Berechnungen. \* Regressionen in Differenzen mit den erklärten Variablen Aktienrisikoprämie ( $erp$ ) bzw. impliziten Eigenkapitalkosten ( $r_E$ ). Absolute t-Werte in Klammern. Credit Spread entspricht der Renditedifferenz sieben- bis zehnjähriger Unternehmensanleihen der Ratingklasse BBB über Bundesanleihen mit vergleichbarer Restlaufzeit gemäß iBoxx, VDAX-NEW ist der Volatilitätsindex aus Optionen auf den DAX. \*\*\*, \*\* und \* zeigen signifikant von null verschiedene Werte auf dem 1%-, 5%- bzw. 10%-Konfidenzniveau an.

Deutsche Bundesbank

anleihen und der Aktienrisikoprämie beziehungsweise der impliziten Rendite eines Aktienengagements ermöglicht es, zu einer Einschätzung über das jeweils dominante Anlegermotiv zu gelangen. Ergänzend hierzu kann mithilfe des Dividendenbarwertmodells eine sogenannte kontrafaktische Analyse durchgeführt werden, durch welche sich der Einfluss eines einzelnen Faktors – wie etwa der Einfluss der Zinsen – auf die Kursbewegung extrahieren lässt.<sup>10)</sup>

Insgesamt betrachtet ist das Renditeniveau von Bundesanleihen mit zehnjähriger Laufzeit in den letzten Jahren merklich gesunken – es betrug Ende März 2016 nur 0,1% (siehe Schaubild auf S. 29). Gemessen am DAX stieg vor diesem Hintergrund die Aktienrisikoprämie auf ihr derzeit hohes Niveau, während bei den impliziten Eigenkapitalkosten kein eindeutiger Trend erkennbar ist. Die Verläufe beider Kennzahlen aus dem Dividendenbarwertmodell zeigen aber auch bestimmte Phasen gleichgerichteter Be-

wegung, mit denen sich Phasen verstärkter Suche nach Rendite und Phasen von „Safe haven“-Zuflüssen identifizieren lassen.

Zwischen Mitte 2012 und Mitte 2013 änderte sich das Renditeniveau lang laufender Bundesanleihen kaum. Aus damaliger Sicht waren die Zinsen im historischen Vergleich bereits sehr niedrig und boten somit eine wenig attraktive Anlage. Gleichzeitig gingen aber sowohl die impliziten Eigenkapitalkosten als auch die Aktienrisikoprämie zurück. Hierin kommt eine erhöhte Aktienbewertung zum Ausdruck. Eine solche Konstellation gleichzeitig fallender Risikokennziffern deutet auf eine verstärkte Renditesuche der Anleger hin. Die rückläufige Aktienrisikoprämie in diesem Zeitraum liefert zudem den wichtigsten Beitrag zur Erklärung der Aktienkursentwicklung, während der Einfluss revidierter Dividendenerwartungen und des risikofreien Zinses auf den Kurs gering ist (siehe Schaubild auf S. 30). Zudem offenbart der Rückgang der Aktienrisikoprämie in dieser Periode eine abnehmende Risikoscheu der Investoren, die auch im Zusammenhang mit der Entspannung der Staatsschuldenkrise stehen dürfte.

In der zweiten Jahreshälfte 2013 erhöhten sich die Renditen von Bundesanleihen vorübergehend wieder etwas. Diese Phase wurde mit Beginn des Jahres 2014 durch einen kontinuierlichen, lang anhaltenden Zinsrückgang abgelöst. Gleichzeitig stiegen bis Oktober 2014 die impliziten Eigenkapitalkosten und die Aktienrisikoprämie an. Diese Periode ist mit „Safe haven“-Flüssen vereinbar, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sich Anleger von riskanten

*Kursanstieg zwischen Mitte 2012 und Mitte 2013 reflektiert abnehmende Aktienrisikoprämie ...*

*... im Einklang mit abnehmender Risikoscheu und verstärkter Renditesuche der Anleger*

*Rückläufiger Zins und steigende Aktienrisikoprämie zwischen Januar und Oktober 2014*

*Phasen von Renditesuche und Sicherheitsstreben*

<sup>10</sup> Um z. B. den Effekt der Zinsen zu isolieren, werden alle Inputfaktoren außer dem Zins auf dem Wert eines Referenzzeitpunkts festgehalten und unter diesen Bedingungen der Modellpreis des Index ermittelt. Aus diesem Modellpreis wird der Beitrag der Zinsen zur beobachteten Kursänderung festgestellt. Wird dieses Prozedere für alle Inputfaktoren durchgeführt, kann die beobachtete Rendite in ihre treibenden Kräfte zerlegt werden. Da es sich hierbei um eine lineare Approximation handelt, muss die Summe der Beiträge der einzelnen Faktoren zur Kursänderung nicht gleich der realisierten Kursänderung sein.

Anlagen abwenden und in erstklassige Titel umschichten.

*Erwartete geldpolitische Lockerung lässt implizite Eigenkapitalkosten zwischen Oktober 2014 und April 2015 sinken*

In der Phase zwischen Oktober 2014 und April 2015 festigte sich zunehmend die Erwartung, dass das Eurosystem expansive geldpolitische Maßnahmen ergreifen würde. In diesem Zeitabschnitt fielen auch die Renditen von Bundesanleihen. Die Risikokennziffern entwickelten sich dagegen uneinheitlich. Während sich die impliziten Eigenkapitalkosten wieder auf ein niedriges Niveau verringerten, vollzog die Aktienrisikoprämie diesen Rückgang nur teilweise nach und bewegte sich bis zuletzt auf hohem Niveau. In solchen Zeiten ist eine eindeutige Motividentifizierung der Anleger schwierig. Festgehalten werden kann aber, dass in Phasen eines starken Renditerückgangs ein höheres Bewertungsniveau am Aktienmarkt nicht generell mit unvorsichtigerem Anlegerverhalten einhergeht. Im Gegenteil zeigt die Zerlegung der Kursänderung des DAX für den Zeitraum seit Ende 2013 (siehe Schaubild auf S. 30), dass der kurssteigernde Effekt des Zinsrückgangs durch den Anstieg der Aktienrisikoprämie insgesamt gedämpft wurde.

*Zäsur durch den schubweisen Zinsanstieg im April 2015*

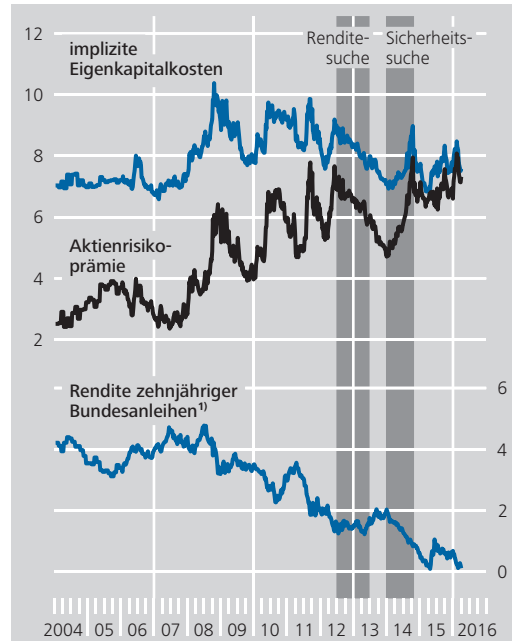
Seit Mitte Mai 2015 – nach dem schubweisen Anstieg auf ein Zwischenhoch von fast 1% („Bund Tantrum“) – ist die Rendite zehnjähriger Bundesanleihen wieder gefallen. In diesem Zeitraum stieg die Aktienrisikoprämie im Ergebnis deutlich stärker an als die impliziten Eigenkapitalkosten. Die gegenläufige Bewegung von Zinsen und Risikoindikatoren am Aktienmarkt spricht nicht für die These, dass die Anleger wegen des sinkenden Zinsniveaus übermäßig starke Risiken am Aktienmarkt eingehen.

*Methodische Anmerkungen zur Interpretierbarkeit der Aktienrisikoprämie*

Gemessen an der impliziten Aktienrisikoprämie mag das Bewertungsniveau von Aktien derzeit recht niedrig erscheinen. Da es sich aber bei der Aktienrisikoprämie um eine relative Bewertung von Aktien gegenüber sicheren Staatsanleihen handelt, ist es jedoch nicht möglich, eine Aussage darüber zu treffen, ob die Aktienmärkte unterbewertet oder die Staatsanleihemärkte überbewertet sind. Vielmehr kann die Diver-

### Bewertungsindikatoren des Dividendenbarwertmodells und Rendite zehnjähriger Bundesanleihen

% bzw. %-Punkte, Wochenwerte

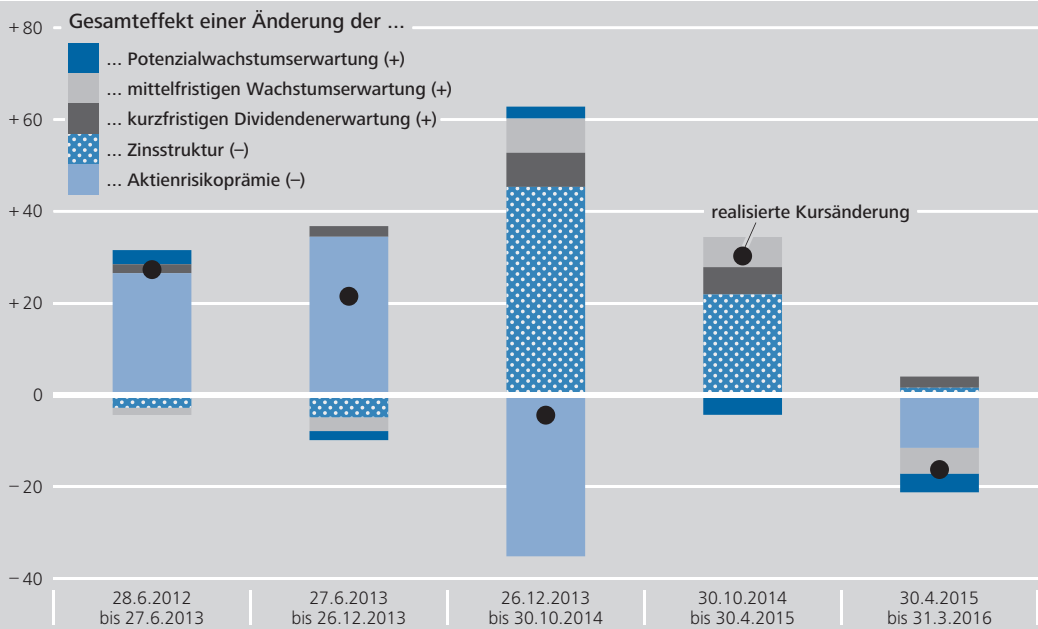


Quellen: I/B/E/S (Thomson Reuters Datastream), Consensus Economics und eigene Berechnungen. <sup>1</sup> Ermittelt aus der Zinsstruktur börsennotierter Bundeswertpapiere.  
 Deutsche Bundesbank

genz auch ein Ausdruck eines generellen methodischen Problems bei der Verwendung von Zinssätzen in Dividendenbarwertmodellen sein: In der Zukunft liegende Zahlungen im Dividendenbarwertmodell werden mit langfristigen Zinsen abgezinst, die eine Prämie für das Laufzeitrisiko (Terminprämie) enthalten, und nicht mit erwarteten, künftigen Kurzfristzinsen, wie es das theoretische Modell vorsieht. Forward Guidance und Ankaufprogramme haben zum Ziel, den geldpolitischen Pfad zu beeinflussen. Dadurch soll auch die Unsicherheit über den künftigen geldpolitischen Pfad und damit die Terminprämie reduziert werden, sodass die gegenwärtigen Langfristzinsen im Vergleich zur Vergangenheit eine geringere Terminprämie enthalten dürften. Dadurch fällt die Aktienrisikoprämie besonders hoch aus. Die gegenwärtige Höhe der Aktienrisikoprämie als relatives Bewertungsmaß von Aktien im Vergleich zu Bundesanleihen ist deshalb bedingt auf das derzeit niedrige Zinsniveau.

### Beiträge der Erklärungsfaktoren im Dividendenbarwertmodell zur Kursänderung des DAX<sup>\*)</sup>

in %



Quellen: I/B/E/S (Thomson Reuters Datastream), Consensus Economics und eigene Berechnungen. \* Änderung des DAX-Performance-Index. Positive (negative) Säule bedeutet einen kurssteigernden (kursenkenden) Beitrag der Erklärungsfaktoren während der Beobachtungszeiträume. In Klammern stehen die Sensitivitäten, die angeben, ob ein Anstieg des Erklärungsfaktors den Kurs steigen (+) oder sinken (-) lässt. Die realisierte Kursänderung muss nicht der Summe der Säulen entsprechen, da dem Modell eine lineare Approximation zugrunde liegt.

Deutsche Bundesbank

## Fazit

Weiterentwicklung des Dividendenbarwertmodells

Das Dividendenbarwertmodell lässt sich mit Zinsen und Erwartungsdaten aus Analystenschätzungen, die jeweils laufzeitspezifisch sind, erweitern. Die so abgeleiteten impliziten Eigenkapitalkosten und Aktienrisikoprämien sind präziser als die mithilfe der üblicherweise implementierten Methoden ermittelten Kennzahlen. Ihre Aussagekraft kann darüber hinaus mit weiteren, durch Umfrage erhobenen Unternehmenszahlen gegengeprüft werden.

Implizite Eigenkapitalkosten und Aktienrisikoprämie als Barometer für die gesamtwirtschaftliche Verfassung

Als Barometer für die Risikoeinstellungen der Marktteilnehmer sind diese Kennzahlen nicht nur Gradmesser für die Aktienbewertungen selbst, sondern allgemeine Risikoindikatoren, die auch Erwartungen über das konjunkturelle Umfeld reflektieren. So können mithilfe einer

modellbasierten Zerlegung der Aktienmarktentwicklung auf Basis des Dividendenbarwertmodells die Effekte der einzelnen Bestimmungsfaktoren getrennt und die Gesamtdynamik der Aktienmärkte in volkswirtschaftlicher Hinsicht besser interpretiert werden.

Festzuhalten bleibt aber auch, dass die Beantwortung der Frage nach einem gerechtfertigten Bewertungsniveau nicht im Rahmen des Dividendenbarwertmodells allein erfolgen kann. So zeigt das Dividendenbarwertmodell beispielsweise keine Überbewertung an, wenn die Erwartungen über künftige Dividenden übertrieben hoch sind. Daher sollten Niveau und Entwicklung der Aktienrisikoprämie sowie der impliziten Eigenkapitalkosten auf Konsistenz mit dem Verlaufsmuster anderer Risikoindikatoren geprüft werden.

Dividendenbarwertmodell als Teil eines breiten Indikatoransatzes