

---

# Zinsspreads auf europäische Staatsanleihen: Implikationen und Lehren aus der europäischen Schuldenkrise

KERSTIN BERNOTH

---

Kerstin Bernoth, DIW Berlin – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, E-Mail: kbernoth@diw.de

---

**Zusammenfassung:** Diese Studie untersucht die zeitvariierenden Faktoren, welche die Zinsspreads auf Europäische Staatsanleihen zwischen Q1/1999 und Q1/2010 beeinflusst haben. Vor der Finanzkrise, welche Ende 2007 ihren Anfang nahm, haben Finanzmärkte Kreditrisiken nur sehr begrenzt wahrgenommen und Risikoaversion spielte keine bedeutende Rolle bei der Erklärung von Zinsspreads. Mit der Finanzkrise korrigierte sich die zuvor sehr optimistische Risikowahrnehmung und Finanzmärkte begannen wieder, die Fiskalsituation einzelner Länder in ihrer Zinssetzung zu berücksichtigen. Es zeigt sich, dass Griechenland über einen langen Zeitraum hinweg einen im europäischen Vergleich zu niedrigen Zins auf seine Staatsschuld gezahlt hat. Erst seit dem Frühjahr 2010 hat sich dieser Zinsvorteil aufgelöst. Angesichts der Tatsache, dass sich der Stabilitäts- und Wachstumspakt in seiner gegenwärtigen Fassung als wenig wirksam herausstellte, übernehmen Finanzmärkte damit eine notwendige und wichtige Funktion, um Staaten zu Fiskaldisziplin zu bewegen. Die Einführung gesamteuropäischer Anleihen (e-Bonds) würde diesem disziplinierenden Effekt entgegenwirken. Eine langfristig nachhaltigere Lösung, um das Problem der hohen und volatilen Risikoprämien auf Staatsanleihen zu reduzieren ohne die Stabilität des gesamten Euroraum zu gefährden, stellt zum einen die Einführung eines regelgestützten Krisenmechanismus dar, welcher die Abwicklung von Staatsschuldungskrisen und auch Staatspleiten im Euroraum regelt, und zum anderen das Einschwenken aller EU-Mitgliedsländer auf einen glaubwürdigen fiskalischen Konsolidierungskurs.

**Summary:** This study analyses the time-varying determinants of sovereign bond yield spreads between Q1/1999 and Q1/2010. Before the financial crisis, which started end of 2007, financial markets seemed to have had limited assessment of credit risks in sovereign bond markets and risk aversion did not play a significant role in explaining bond yield spreads. After the outbreak of the financial crisis, markets corrected their previously too optimistic risk sensitiveness and started to consider the fiscal position of individual countries in their interest rate setting again. It is shown that the interest rate that Greece paid on its debt was, for a long time, too low when compared to other European countries. It was at the end of 2009 that the Greek interest rate advantage vanished. Given the fact that the Stability and Growth Pact (SGP) in its current form turned out to be ineffective in the past, one can conclude that financial markets play a very important role in

---

→ JEL Classification: E43, E62, G12, H62, H63

→ Keywords: Sovereign bond spreads, fiscal policy, euro area, financial crisis

imposing fiscal discipline on governments. The introduction of European bonds ('e-bonds') would work against this disciplining effect. A more sustainable solution to solve the problem of high and volatile risk premia on sovereign bonds without setting the stability of the whole euro area at risk is the introduction of a rule-based European crisis mechanism, which guides the handling of sovereign defaults, and the return to a credible fiscal consolidation path of all member states.

## I Einleitung

Die Schuldenkrise in der Europäischen Währungsunion, die im Frühjahr 2010 ihren Anfang nahm, hat der Öffentlichkeit die Augen geöffnet, dass ein Staatsbankrott eines Mitgliedslandes nicht unmöglich ist. Die Haushaltslage mehrerer Mitgliedsstaaten hat sich soweit verschlechtert, dass Finanzmärkte starke Zweifel an deren Tragfähigkeit und Nachhaltigkeit haben und die Stabilität der gesamten Eurozone auf dem Prüfstand steht.

Damit macht die derzeitige Krise einmal mehr deutlich, wie wichtig fiskalische Disziplin in einer Währungsunion für die Stabilität der Gemeinschaftswährung ist. Zwar profitierten gerade die Länder, die sich in der Vergangenheit durch Perioden hoher Inflation und Wechselkursabwertungen auszeichneten, von der Gemeinschaftswährung, da sie aufgrund verbesserter Glaubwürdigkeit und fester verankerten Inflationserwartungen niedrigere Nominalzinsen auf ihre Staatsschuld zu zahlen haben. Allerdings geben Regierungen in einer Währungsunion auch eine eigenständige Geldpolitik auf und verlieren dadurch die Möglichkeit, ihre Staatsschuld durch absichtlich erzeugte Inflation abzubauen, ein Instrument, das bei Staaten mit schlechter Haushaltsdisziplin in der Vergangenheit häufig zum Einsatz kam. Aus diesem Grund ist in einer Währungsunion, in der es keine haushaltspolitische Koordinierung oder Transfers gibt, die Gefahr eines Staatsbankrotts im Falle fiskalischer Krisen ungleich höher als wenn ein Land eine landeseigene Geld- und Wechselkurspolitik betreibt.

Weil man sich der Notwendigkeit zu fiskalischer Disziplin in der Europäischen Währungsunion bewusst war, wurden der Haushalts- und Finanzpolitik der Mitgliedsstaaten im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), der am 1. Dezember 2009 den EG-Vertrag (EG) ablöste, Regeln auferlegt, die für die Stabilität des Euro sorgen sollten. In der „No-bail-out“-Klausel des Art. 125 AEUV wird bestimmt, dass weder die Union noch die Mitgliedstaaten für Verbindlichkeiten eines anderen Mitgliedstaats eintreten oder für diese die Haftung übernehmen. Des Weiteren schreibt der Stabilitäts- und Wachstumspakt (Art. 126 AEUV) vor, dass die Neuverschuldung eines EWU-Landes in Normalzeiten maximal drei Prozent und die Staatsverschuldung maximal 60 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP) betragen darf.

Dass sich die Fiskalsituation in einzelnen Mitgliedsstaaten nun soweit verschlechtert hat, dass diese kurz vor dem Staatsbankrott stehen und auf externe Hilfe vom Internationalen Währungsfonds (IWF) und der Europäischen Union angewiesen sind, zeigt nur allzu deutlich, dass die Ausgestaltung des EU-Regelwerks, wie etwa der Stabilitäts- und Wachstumspakt, nicht ausreichend war, um Länder zu fiskalischer Disziplin zu verpflichten. Angesichts dieser Tatsache ist die Bedeutung von Finanzmärkten als disziplinierende Instanz umso wichtiger anzusehen. Finanzmärkte beobachten die wirtschaftliche und fiskalische Entwicklung einzelner Länder, um aus dieser die zukünftige Ausfallwahrscheinlichkeit zu bestimmen. Diese Beurteilung hat Einfluss auf die Risikoprämie, die diese auf den Zinssatz von Staatsanleihen aufschlagen, um Investoren für

eingegangenes Risiko zu kompensieren. Hochverschuldete Länder zahlen demnach einen höheren Zinssatz auf ihre Staatsanleihen als Länder in guter Haushaltslage. Indem Finanzmärkte also zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten der Europäischen Union bei der Preisfindung von Staatsanleihen unterscheiden, können sie Regierungen zu mehr Haushaltsdisziplin bewegen, und damit die Funktion teilweise übernehmen, die der Stabilitäts- und Wachstumspakt nicht zu erfüllen vermag.

Eine wichtige Frage ist also, ob und in welchem Ausmaß Finanzmärkte in einer Währungsunion zwischen den einzelnen Mitgliedsländern in ihrer Risikobeurteilung differenzieren. Dies hängt zum einen davon ab, ob Finanzmärkte einen Staatsbankrott überhaupt für möglich und realistisch halten. Zum anderen ist entscheidend, wie glaubwürdig Finanzmärkte die „No-Bail-Out“-Klausel des AEUV im Falle eines Staatsbankrott einschätzen. Wenn Finanzmärkte zwischen einzelnen Ländern unterscheiden, ist die nächste Frage, ob die beobachteten Zinsunterschiede rational mit zugrundeliegenden Fundamentaldaten erklärt werden können, oder ob einzelne Länder in bestimmten Situationen benachteiligt (bevorzugt) werden, indem Finanzmärkte von diesen höhere (niedrigere) Zinsaufschläge verlangen als von anderen in vergleichbarer Situation. Die Beantwortung beider Fragen ist entscheidend, um über die Notwendigkeit und Wirksamkeit von wirtschaftspolitisch korrigierenden Maßnahmen am Anleihenmarkt, wie sie zurzeit etwa in der Diskussion über die Einführung von ‚Euro-Bonds‘, also eine gesamt-europäische Staatsanleihe, urteilen zu können.

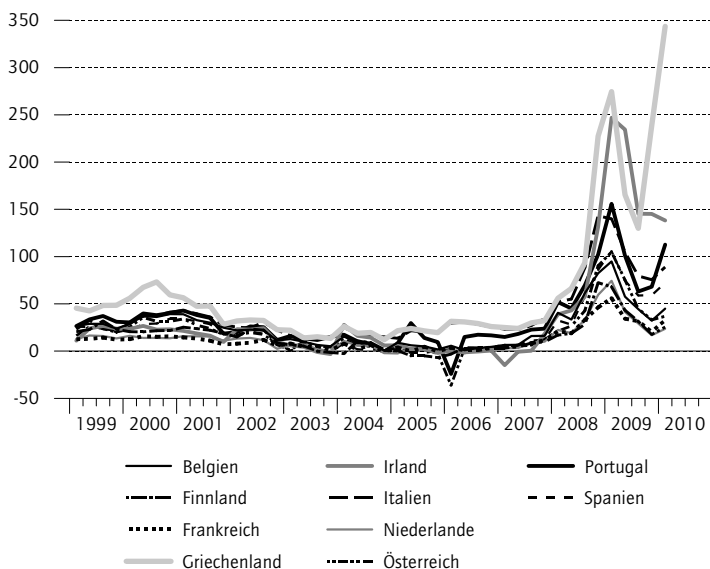
Diese Studie baut auf den Ergebnissen von Bernoth und Erdogan (2010) auf, die mit Hilfe eines nichtparametrischen Ansatzes die zeitvariiierende Determinanten der Zinsspreads auf Europäische Staatsanleihen von 1999 bis Anfang 2010 untersuchen. Ihr innovativer Ansatz erlaubt eine genaue Analyse der Faktoren, die für eine beobachtete Veränderung von Zinsspreads verantwortlich sind. Damit lässt sich untersuchen, inwiefern Finanzmärkte die Fiskalsituation der einzelnen Länder in ihrer Risikoeinschätzung berücksichtigen und dementsprechend Fiskaldisziplin auf die Regierungen ausüben. Die Ergebnisse von Bernoth und Erdogan (2010) werden hierbei ergänzt, indem die Zinsspreads von Griechenland, Irland und Portugal, die Länder, die während der jüngsten Europäischen Schuldenkrise im wirtschaftspolitischen Fokus stehen, in ihre Einzelkomponenten zerlegt werden. Diese Zerlegung erlaubt es auch, Rückschlüsse zu ziehen, ob eines der Länder im Vergleich zu den übrigen EWU Mitgliedern zu irgendeinem Zeitpunkt Zinsdiskriminierung erfahren hat, die ein korrigierendes Eingreifen von Seiten der Wirtschaftspolitik bedarf.

In Abschnitt 2 wird genauer auf den zeitlichen Verlauf von Zinsspreads europäischer Staatsanleihen eingegangen und theoretische Einflussfaktoren vorgestellt. Abschnitt 3 beschreibt den der empirischen Studie zugrunde liegenden Datensatz und skizziert das verwendete Schätzverfahren. In Abschnitt 4 werden die Zinsspreads von Griechenland, Irland und Portugal genauer untersucht und Abschnitt 5 fasst die Ergebnisse mit einer Diskussion über wirtschaftspolitische Implikationen zusammen.

## 2 Zinsspreads auf dem europäischen Staatsanleihenmarkt

Abbildung 1 stellt die Zinsentwicklung auf den europäischen Anleihemärkten seit Beginn der Europäischen Währungsunion im Jahr 1999 bis zum ersten Quartal 2010 dar. Abgebildet sind die

Abbildung 1

**Zinsspreads auf europäische Staatsanleihen zwischen 1999Q1 und 2010Q1**

Anmerkung: Die Zinsspreads berechnen sich als die Zinsdifferenzen am Ende des jeweiligen Quartals zwischen den zehnjährigen Benchmark-Bonds der einzelnen Länder und dem Deutschen Bund mit zehnjähriger Laufzeit. Die griechischen Zinsspreads vor 2001 sind um Wechselkursrisikoprämien bereinigt.

Quelle: Bernoth und Erdogan (2010).

Zinsspreads, also die Zinsdifferenzen zwischen einer Staatsanleihe eines europäischen Landes und einer deutschen Staatsanleihe. Deutschland wird demnach als Benchmark-Land betrachtet. Je höher der Zinsspread ist, umso größer ist der Zinsaufschlag, den ein Land im Vergleich zu Deutschland auf sein Schuldpapier zu zahlen hat.

Wie man sieht, haben Finanzmärkte nach der Einführung der Europäischen Währungsunion (EWU) kaum noch zwischen den einzelnen Ausgabeländern unterschieden. Die langfristigen Zinsen auf Staatsanleihen konvergierten zunächst mit dem Resultat, dass sich die Zinsdifferenzen im Vergleich zum Benchmark-Land Deutschland auf historisch niedrigem Niveau von weniger als 50 Basispunkten bewegten. Nach dem Ausbruch der globalen Finanzkrise 2007/2008 begannen die Zinsspreads auf europäische Staatsanleihen stark zu divergieren und einige europäischen Länder, wie zum Beispiel Griechenland oder Irland, mussten im Frühjahr 2010 – dem Höhepunkt der europäischen Schuldenkrise – Zinsaufschläge in Rekordhöhe von bis zu 350 Basispunkten im Vergleich zu Deutschland auf ihre Staatsanleihen in Kauf nehmen.

Der allgemeine Konsensus in einer Reihe von Studien ist, dass Zinsspreads im Euroraum sowohl durch länderspezifische als auch länderübergreifende Faktoren beeinflusst werden (vergleiche Bernoth et al. 2006 für einen ausführlichen Literaturüberblick). Die länderspezifischen Faktoren spiegeln unter anderem Prämien für das Ausfallrisiko und mangelnde Marktliquidität wider. Demnach erhalten Länder mit großen und liquiden Bondmärkten einen Zinsvorteil. Außerdem verlangen Investoren von Ländern mit hoher Staatsverschuldung und/oder hoher Defizitquote

eine höhere Risikoprämie als von Ländern in einer positiveren fiskalischen Situation. Die länderübergreifenden Faktoren, die die Höhe der Zinsspreads beeinflussen, werden mit der generellen Risikobereitschaft von Investoren beschrieben. In Zeiten größerer Risikoaversion ziehen Investoren ihr Geld aus riskanteren Investitionen zurück und investieren dieses stattdessen bevorzugt in als sicher angesehene Wertpapiere, wie zum Beispiel deutsche Staatsanleihen. In der Folge sinkt die Zinsbelastung auf deutsche Anleihen und die Zinsspreads der übrigen EWU Länder steigen („Sicherer-Hafen“- Motiv).

Der steile Anstieg der Zinsspreads in den letzten Quartalen verstärkt die Vermutung, dass die Entwicklung während der Finanzkrise nicht alleine auf eine Verschlechterung der makroökonomischen Fundamentaldaten, wie etwa die Fiskalsituation oder allgemeine Risikoaversion von Investoren, zurückzuführen ist. Auch der Preis, den Finanzakteure für ihr eingegangenes Risiko verlangen, scheint mit der Zeit zu variieren und hat zuletzt stark zugenommen. Dies bestätigt eine Reihe von Studien, die den Verlauf von Zinsspreads während der jüngsten Finanzkrise untersucht haben (vergleiche zum Beispiel Banios et al. 2009, Haugh et al. 2009 sowie Sgherri und Zoli 2009). Dies bedeutet, dass der Zusammenhang zwischen erklärenden Variablen, wie zum Beispiel der Staatsschulden- oder Defizitquote eines Landes, und den Zinsspreads auf Anleihen nicht konstant ist. Herkömmliche, einfache lineare Schätzmethode, wie sie bisher in der verwandten Literatur verwendet wurden, sind jedoch nicht geeignet, um diese nicht-linearen Dynamiken adäquat zu modellieren.

### 3 Nichtparametrische Schätzung der erklärenden Faktoren von Zinsspreads

Bernoth und Erdogan (2010) widmen sich dem oben identifizierten Modellierungsproblem, indem sie mit Hilfe eines nichtparametrischen Ansatzes zeitvariierende Koeffizienten der Determinanten von Zinsspreads bestimmen. Ihre Analyse konzentriert sich auf einen Datensatz, der die Zinsspreads von zehn Euroländern untersucht: Belgien, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Österreich, Portugal und Spanien. Der untersuchte Zeitraum läuft von 1999Q1 bis 2010Q1. Die Zinsspreads berechnen sich als die Zinsdifferenzen am Ende des jeweiligen Quartals zwischen den zehnjährigen Benchmark-Bonds der einzelnen Länder und dem Deutschen Bund mit zehnjähriger Laufzeit.

#### 3.1 Die Schätzmethode

Die Schätzung der zeitvariierenden Koeffizienten der Determinanten der Zinsspreads auf EWU Staatsanleihen erfolgt anhand eines semiparametrischen Fixed-Effects Paneldatenmodells basierend auf einer additiven nichtparametrischen Regression. Die nichtparametrischen Methoden geben keine funktionale Form der Koeffizienten vor und sind infolgedessen vorteilhaft.<sup>1</sup> Im An-

<sup>1</sup> Ein nichtparametrischer zeitvarrierender Schätzer wurde von Robinson (1989) eingeführt. Hoover et al. (1998) erweiterten den Rahmen dieses Schätzers auf die longitudinale Dimension. Sun et al. (2009) entwickelten ein allgemeines variierende-Koeffizienten-Paneldatenmodell mit fixen Effekten. Diese Methodik hat den Vorteil, dass die fixen Effekte durch ein Kernel gewichtetes Einzelschritt-Schätzverfahren abgezogen werden können. In Rahmen dieser Arbeit wird das Modell zeitvariierenden Koeffizienten angepasst.

schluss wird die Idee der nichtparametrischen Schätzung grob skizziert, für nähere Details, vergleiche Bernoth und Erdogan (2010).

Man nehme an, dass die Zinsspreads zwischen den EWU Ländern und Deutschland,  $y_{it}$ , mit folgendem Modell beschrieben werden:

$$y_{it} = x'_{it} \beta_t + \mu_i + v_{it} \quad (1)$$

wobei  $i = 1 \dots, N$  die Länder,  $t = 1 \dots, T$  die Zeit,  $y_{it}$  den Zinsspread und  $x_{it} = (x_{it,1} \dots, x_{it,k})'$  den Vektor der erklärenden Variablen der Dimension  $k$  bezeichnen. Dieser beinhaltet das Ausfallrisiko eines Landes, die Liquidität seines Bondmarktes und die generelle Risikoaversion.  $\beta_t = (\beta_{t1} \dots, \beta_{tk})'$  beschreibt die zeitvariierende Koeffizienten,  $\mu_i$  die länderspezifischen fixen Effekte und  $v_{it}$  misst den Störterm.

Für die Schätzung der Koeffizienten zum Zeitpunkt  $t$  werden den Beobachtungen nahe  $t$  eine stärkeres Gewicht zugewiesen als den Beobachtungen, die weiter entfernt vom Zeitpunkt  $t$  liegen. Dies geschieht durch die Einführung der Gewichtungsmatrix, die jeder Beobachtung ein Kernelgewicht der Form  $K_{h,i}(t,s) = K((t-s)/h)$  zuordnet, wobei  $h$  die Bandbreite oder den Glättungsparameter misst und  $s = 1 \dots, T$ . In unserem Fall wählen wir für die Kernelfunktion  $K$  eine Gaußsche Verteilungsfunktion.

Die Wahl der optimalen Bandbreite  $h$  spielt eine wichtige Rolle für die Glättung der Koeffizientenschätzung. Hierbei wird ein optimaler Ausgleich zwischen der Varianz und der Verzerrung (Bias) der Schätzung angestrebt. Je kleiner die gewählte Bandbreite  $h$  ist, umso schmaler ist das Zeitfenster rund um den Zeitpunkt  $t$ , aus welchem die Beobachtungen, die für die Schätzung des Koeffizienten  $\beta_t$  berücksichtigt werden. Damit verringert sich die Verzerrung der Koeffizientenschätzung, aber deren Varianz vergrößert sich aufgrund einer geringeren Anzahl an Beobachtungen, die der Schätzung unterliegen. Je größer dagegen der Glättungsparameter  $h$  gewählt wird, umso größeres Gewicht wird auch den Beobachtungen gegeben, die weiter entfernt vom Zeitpunkt  $t$  liegen, für welchen der Koeffizienten geschätzt wird. Daher sinkt die Varianz, es steigt jedoch die Verzerrung der Schätzung.

Die optimale Bandbreite kann mit dem Kreuzvalidierungsverfahren bestimmt werden. Dieses Optimierungsverfahren berechnet die Bandbreite, mit der die durchschnittlichen Fehler bei der Koeffizientenschätzung minimiert werden, wobei gleichzeitig berücksichtigt wird, welchen Einfluss die Berücksichtigung jeder einzelnen Beobachtung für die Varianzreduzierung der Schätzung hat. Die optimale Bandbreite in vorliegenden Fall ist  $h^* = 1,6$ . Ein oft vernachlässigtes Problem in der Literatur ist, dass Schätzungen basierend auf Glättungsmethoden an den Rändern verzerrt sind, weil der Kernel am Start- und Endpunkt abgeschnitten ist und die Schätzung an den Rändern auf einseitiger Information beruhen. Dieses Randwertproblem wird ähnlich wie in Dai und Sperlich (2010) durch eine Reduzierung der Bandweiten an den Rändern gelöst.

### 3.2 Resultate der nichtparametrischen Schätzungen

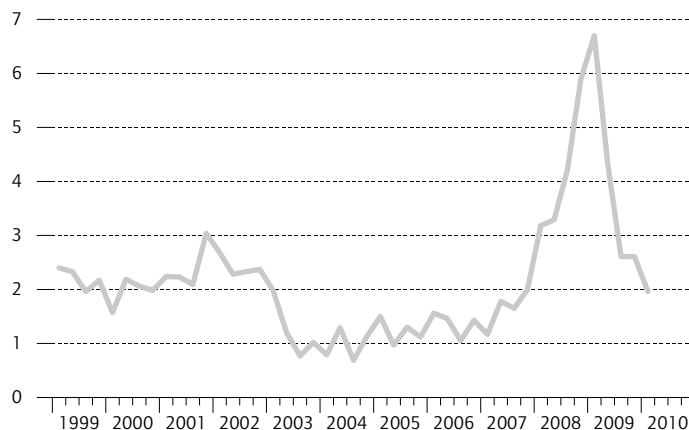
Die Zinsspreads werden auf Variablen regressiert, die das Ausfallrisiko eines Landes, die Liquidität des Bondmarktes und die allgemeine Risikoaversion an Finanzmärkten messen. Um das Ausfallrisiko eines Landes zu bestimmen, werden Variablen, die die fiskalische Situation eines

Landes darstellen, verwendet. Dies ist zum einen der Schuldenstand/BIP und zum anderen das für das nächste Jahr prognostizierte Budgetdefizit/BIP eines Landes relativ zum Benchmark-Land Deutschland gemessen. Um die Liquidität eines Bondmarktes zu approximieren, wird die Differenz zwischen Nachfrage- und Angebotspreisen des jeweiligen Bonds betrachtet. Dieser „Bid-Ask Spread“, der sehr stark von der Größe eines Bondmarktes beeinflusst wird, misst die Kosten, die mit einem Handel dieser Anleihe verbunden wären. Allgemeine Risikoaversion von Investoren wird durch den Zinsunterschied zwischen Unternehmensanleihen niedriger Bonität (Rating „BBB“) und sicheren Staatsanleihen in den USA bestimmt.<sup>2</sup> In Zeiten allgemeiner Verunsicherung lässt sich eine Vergrößerung dieser Zinsdifferenz feststellen, weil die Nachfrage von Investoren nach sicheren Staatsanleihen steigt und die von unsichereren Unternehmensanleihen sinkt. Dies war der Fall nach Ausbruch der Finanzkrise im Herbst 2007, wo man beobachten konnte, dass diese Zinsdifferenz aufgrund großer Verunsicherung auf Finanzmärkten kontinuierlich anstieg (Abbildung 2).

Abbildungen A1 bis A4 im Anhang zeigen die Ergebnisse der nichtparametrischen Panelschätzung von Bernoth und Erdogan (2010). In den Abbildungen wird gezeigt, wie sich die Reaktion von Zinsspreads europäischer Staatsanleihen auf eine Variation des Schuldenstandes, der Defizitquote und der Risikoaversion im Beobachtungszeitraum verändert hat.

Abbildung 2

### Zinsunterschied zwischen Unternehmensanleihen niedriger Bonität und sicheren Staatsanleihen in den USA (BBB-Spread)



Quelle: Bernoth und Erdogan (2010).

2 Gerlach et al. (2010) verwenden zusätzlich drei alternative Maße, für allgemeine Risikoaversion: den VIX (implizite Aktienmarktvolatilität), den Zinsspread zwischen Anleihen der Resolution funding corporation (Refcorp) und US Staatsanleihen und den Spread zwischen langfristigen und kurzfristigen US Staatsanleihen. Sie finden, dass alle vier Variablen für allgemeine Risikoaversion hoch korreliert sind und die Schätzergebnisse sehr robust gegenüber der Variablenwahl sind.

Wie in Abbildung A1 ersichtlich, beobachtet man zu Beginn der EWU einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen dem Risikoavversionsmaß auf Finanzmärkten und dem Zinsaufschlag, den EWU Länder gegenüber Deutschland zahlen müssen. Deutschland genoss zu diesem Zeitpunkt also einen „Sicheren-Hafen“-Status und profitierte in wirtschaftlich unsichereren Zeiten von Zinsvorteilen. Zwischen 2001 und Ende 2006 dagegen spielte das Niveau der allgemeinen Risikoaversion keine Rolle mehr in der Erklärung der intraeuropäischen Zinsspreads. Seit Ende 2006 hingegen, hat der Einfluss des globalen Risikofaktors auf die intraeuropäischen Zinsspreads wieder kontinuierlich zugenommen. Märkte begannen bereits zwei Jahre vor dem Fall der Investmentbank Lehman Brothers, vermehrt Risiken in den Finanzmärkten wahrzunehmen und dafür Risikoprämien zu verlangen. Deutschland hat während der Finanzkrise demnach wieder einen „Sicheren-Hafen“-Status erhalten und genießt damit einen Zinsvorteil gegenüber den übrigen EWU Staaten, der höher ist als zu Beginn der EWU.

Abbildungen A2 und A3 zeigen, wie der Zinssatz auf eine Staatsanleihe eines EWU-Mitglieds auf die fiskalische Situation des jeweiligen Landes über den beobachteten Zeitraum reagierte. Zu Beginn der Währungsunion haben Finanzmärkte die relative Schuldenquote eines Landes bei der Zinssetzung von Staatsleihen berücksichtigt. Je größer die Staatsschuld war, umso höher war der Zins, den dieses auf seine Anleihen zu zahlen hatte. In den folgenden Jahren verringerte sich der Einfluss der Staatsverschuldung auf die Zinsbelastung und wurde in einigen Perioden auch gänzlich insignifikant. Mit Ausbruch der Finanzkrise im dritten Quartal 2007 begannen Finanzmärkte jedoch wieder sehr viel empfindlicher auf eine Erhöhung der Schuldenquote und das damit verbundene Kreditrisiko eines Landes zu reagieren. Der Anstieg der Zinsspreads in Reaktion auf eine Schuldenerhöhung verdreifachte sich zwischen Ende 2007 und Ende 2008. Dank massiver geld- und fiskalpolitischer Stützungsmaßnahmen 2009 verringerte sich der Koeffizient auf Staatsschuld wieder etwas. Diese Beruhigung an den Finanzmärkten währte aber nicht lange. Ende 2009, als Märkte begannen, sich über die Nachhaltigkeit griechischer, irischer und portugiesischer Staatsverschuldung zu sorgen, wuchs gleichzeitig auch wieder die Risikoprämie auf den Bondmärkten, die mit einer Erhöhung der Schuldenquote einherging.

Der Defizitquote eines Landes haben Finanzmärkte vor der Krise im Gegensatz zur Schuldenquote wenig bis gar keine Beachtung bei ihrer Zinssetzung gegeben. Wie in Abbildung A3 ersichtlich, bewegte sich der Koeffizient des prognostizierten Staatsbudgets im Jahr 2008 um den Nullpunkt und war weitestgehend insignifikant. Eine Erklärung hierfür ist, dass der Schuldenstand eine sehr viel höhere Aussagekraft für einen eventuellen Staatsbankrott als das jährliche Budgetdefizit hat. Erst seit dem Beginn der Europäischen Schuldenkrise Ende 2009 kann man beobachten, dass Finanzmärkte auch die Defizitquote der EWU-Mitgliedsländer in ihre Risiko-beurteilung mit einbeziehen und auch mit einer höheren Zinsbelastung bestrafen.

Liquiditätsprämien spielten nur zu Beginn der EWU, im ersten Quartal 1999, eine Rolle in der Erklärung von intraeuropäischen Zinsdifferenzen (Abbildung A4). Diese Entwicklung signalisiert das hohe Maß an Integration der europäischen Bondmärkte nach Einführung der Gemeinschaftswährung im Jahr 1999.

Die Ergebnisse der Studie von Bernoth und Erdogan (2010) zeigen also, dass Finanzmärkte zwischen 2002 und 2006 bei der Verzinsung von Staatsanleihen nur noch im geringen Ausmaß zwischen den einzelnen EWU-Staaten unterschieden und damit nur sehr moderat Fiskaldisziplin auf die Regierungen ausübten. Dies lässt vermuten, dass Finanzmärkte in dieser Periode eine im Nachhinein zu optimistische Wahrnehmung und Beurteilung von Kredit- und Ausfallrisiko



von Regierungen hatten. Mit den ersten Anzeichen von Finanzmarkturbulenzen Ende 2006, begannen Finanzmärkte jedoch wieder, zwischen den einzelnen EWU-Ländern zu unterscheiden und unterschiedliche Risikoprämien in den Zinsen auf Staatsanleihen zu verlangen. Damit nehmen die Finanzmärkte derzeit wieder eine wichtige Rolle ein, um die Regierungen zu mehr Haushaltsdisziplin zu bewegen.

#### 4 Zinsdifferenzen und ihre länderspezifischen Komponenten

Angesichts des steilen Anstiegs der Risikoprämien auf griechische, irische oder portugiesische Anleihen während der europäischen Schuldenkrise 2009/2010 ist unter Wirtschaftsexperten eine Debatte entfacht, ob dieser Anstieg Ausdruck von Marktdiskriminierung oder -überhebung ist. Wäre dies der Fall, würde dies bedeuten, dass diese drei Länder im Vergleich zu den übrigen EWU-Staaten ungerechtfertigt hohe Zinsen auf ihre Staatsschuld zahlen müssten. Im Folgenden werden wir dieser Frage genauer nachgehen, um im Anschluss auch die möglichen Politikimplikationen aus der derzeitigen Entwicklung zu ziehen.

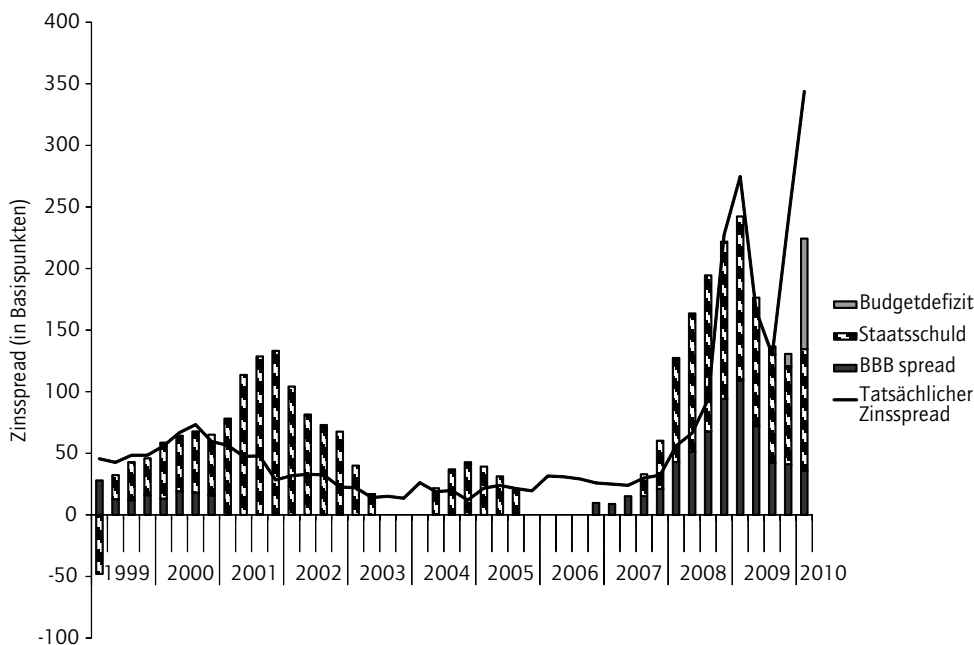
Die Ergebnisse von Bernoth und Erdogan (2010) dienen der folgenden Analyse als Grundlage. Wir untersuchen, welchen erklärenden Anteil die Fiskalsituation Griechenlands, Irlands und Portugals und welchen die generelle Risikoaversion an Finanzmärkten zur Entwicklung der Zinsspreads beigetragen hat. Dafür werden die Zinsdifferenzen in einzelne Risikokomponenten zerlegen, indem die beobachteten Fiskalvariablen, die Liquiditätsvariable und die Variable für allgemeine Risikoaversion mit den in Abbildungen A1 bis A4 im Anhang abgebildeten Koeffizienten multipliziert werden, wenn diese als signifikant geschätzt wurden. Die Ergebnisse werden in den Abbildungen 3 bis 5 dargestellt. Zu Vergleichszwecken ist ebenso der tatsächlich beobachtete Zinsspreads dargestellt.

Ist die Summe der Balken in diesen Abbildungen höher als der tatsächlich beobachtete Zinsspread, so deutet dies darauf hin, dass das betrachtete Land im Vergleich zu allen anderen EWU-Staaten auf Grundlage seiner generellen Finanzmarktlage und fiskalischen Situation einen zu niedrigen Zins auf seine Staatsanleihen gezahlt hat. Ist die Summe der Balken in einem Land dagegen niedriger als der tatsächliche Zinsspread, so kann man schlussfolgern, dass das betrachtete Land im Vergleich zu den übrigen EWU-Staaten einen zu hohen Zins auf seine Staatsanleihe zu zahlen hat.

Betrachtet man zuerst die Ergebnisse in der Vorkrisenperiode zwischen Anfang 1999 bis Ende 2007, so lassen sich mehrere bemerkenswerte Ergebnisse zusammenfassen. Zu Beginn der Europäischen Währungsunion entsprechen die tatsächlich realisierten Zinsspreads von allen drei Ländern ungefähr dem vom Modell prognostizierten Niveau. Die Höhe der Staatsdefizitquote und der Zinsaufschlag, den Investoren für allgemein für eingegangenes Risiko verlangen, erklärt die tatsächlich realisierten Zinsdifferenzen und man kann keine im europäischen Vergleich Über- oder Untertreibung ausmachen. Ab 2001 verringern sich die Zinsspreads aller drei Länder. Erklärung hierfür ist, dass die allgemeine Risikoaversion auf den Finanzmärkten zwischen 2001 und 2006 stark abgenommen hat und die Fiskalsituation von den Märkten weniger kritisch bei der Risikobeurteilung berücksichtigt werden. Im Zeitraum zwischen 2001 und 2006 hatten Portugal und Irland unserem Modell zufolge im europäischen Vergleich tendenziell etwas zu hohe Zinsen auf ihre Staatsanleihen zu zahlen. Da beide Länder eine niedrigere Staatsverschuldung

Abbildung 3

### Zinsspreads auf griechische Staatsanleihen und ihre erklärten Risikokomponenten



Quelle: Eigene Berechnungen.

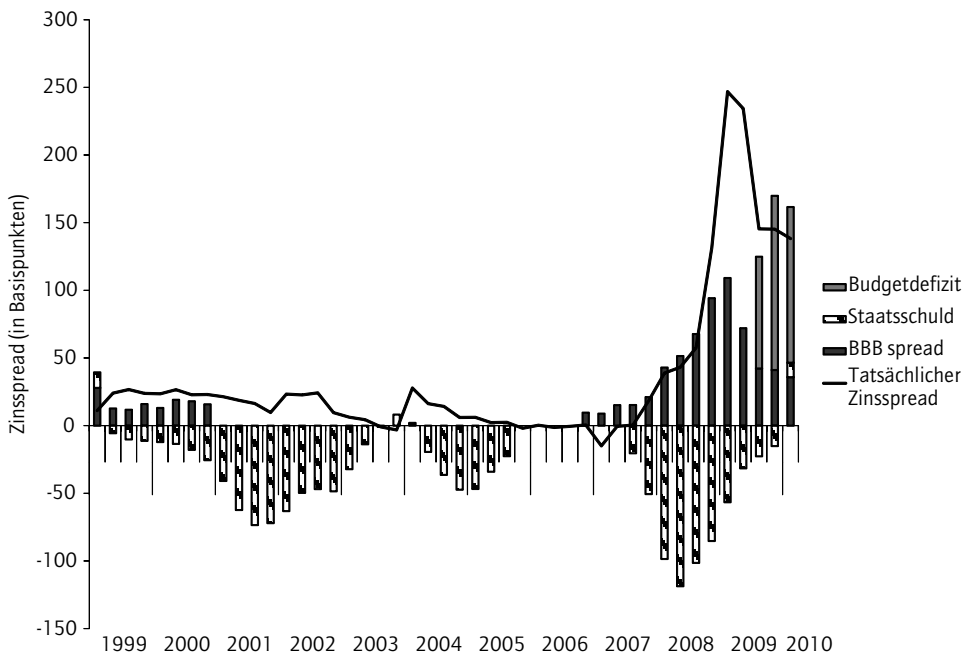
als das Referenzland Deutschland aufwiesen, hätten sie den Schätzungen zu folge zeitweise einen Zinsvorteil gegenüber Deutschland erhalten müssen. Tatsächlich waren die Zinsspreads Portugals und Irlands in diesem Zeitraum positiv, allerdings sehr klein und oft vernachlässigbar, so dass man nicht ausschließen kann, dass die beobachteten Zinsspreads im statistischen Signifikanzniveau der Modellprognosen liegen.

Anders sieht es dagegen bei Griechenland aus. Zwischen 2001 und 2003 ist die realisierte griechische Staatsschuldenquote deutlich größer als die vom Benchmark-Land Deutschland. Ausgehend von diesem hohen Schuldenstand hätte Griechenland dem Modell zufolge einen wesentlich höheren Zins auf seine Staatsanleihen zahlen müssen als es tatsächlich der Fall war. Griechenland hat also einen Zinsvorteil im Vergleich zu den übrigen EWU-Ländern erhalten. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass Finanzmärkte die Risikobeurteilung griechischer Staatsanleihen auf Basis gefälschter Statistiken trafen. Die griechische Regierung meldete zwischen 2001 und 2003 Defizitquoten, die sich im Nachhinein als stark geschönt entpuppten. In Wahrheit mussten die Defizitquoten in diesen drei Jahren um jeweils rund vier Prozent des BIP nach oben korrigiert werden.

Beurteilen wir die Entwicklung der Zinsspreads nach Ausbruch der Krise Ende 2007, so zeigt sich, dass der starke Anstieg der Zinsen auf portugiesische Staatsanleihen ziemlich präzise mit der in der Finanzkrise verschlechterten Fiskalsituation und der starken Zunahme der Risikoaver-

Abbildung 4

### Zinsspreads auf irische Staatsanleihen und ihre erklärten Risikokomponenten



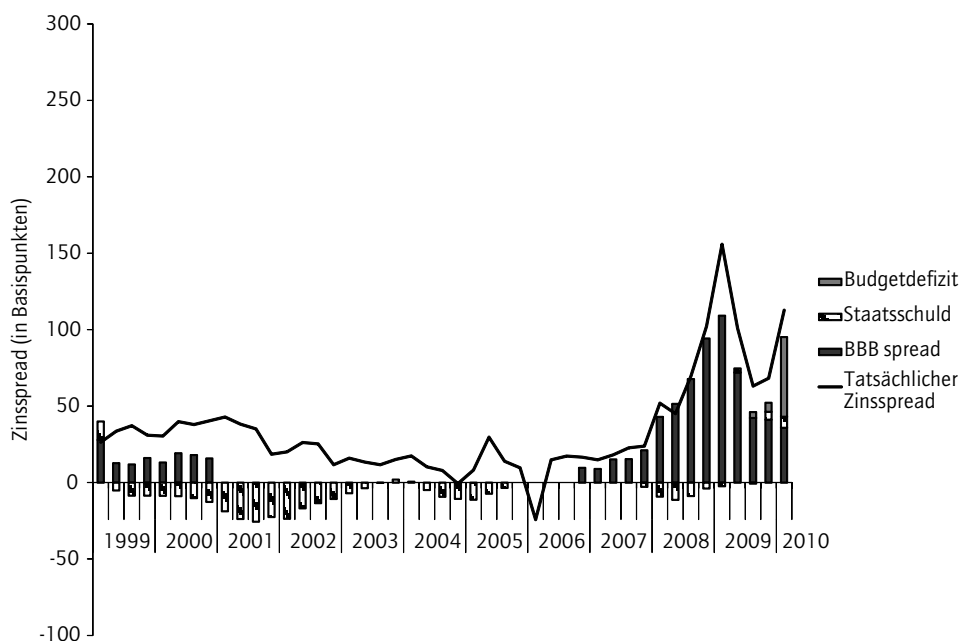
Quelle: Eigene Berechnungen.

sion von Finanzakteuren erklärt werden kann. Es gibt also keine Anzeichen dafür, dass Portugal im Vergleich zu den übrigen EWU-Ländern Zinsdiskriminierung erfahren hat. Irland dagegen hat zwischen Ende 2007 bis zum zweiten Quartal 2009 einen höheren Zins bezahlt, als es unserem Modell zufolge die Fiskallage des Landes erklärt hätte. Erst mit Ausbruch der Europäischen Schuldenkrise Ende 2009 entsprechen die Modellprognosen den tatsächlichen Zinsspreads. Grund hierfür ist, dass Finanzmärkte ab Ende 2009 auch wieder verstärkt auf die Staatsdefizitquote bei ihrer Risikobeurteilung einzelner Länder achten, welche im Falle Irland aufgrund staatliche Rettungsaktionen irischer Banken enorm in die Höhe geschneit war.

Der starke Anstieg des Zinsspreads griechischer Anleihen im Jahr 2008 und 2009 rührt zu ungefähr gleichen Anteilen aus einer Zunahme der generellen Risikoprämie, die alle Länder gleich betrifft, als auch aus einer Prämie für eingegangenes Ausfallrisiko verbunden mit der hohen Staatsverschuldung Griechenlands. Ausgehend von seinem hohen Schuldenstand hätte Griechenland nach Ausbruch der Finanzkrise Ende 2007 jedoch einen im Vergleich zu den übrigen EWU-Ländern wesentlich höheren Zins zahlen müssen. Erst seit Ende 2009 ist der Zins auf griechische Anleihen höher als unser Modell erklären kann und Griechenland hat demnach im Vergleich zu den übrigen Euroländern eine um bis zu 100 Basispunkte höhere Zinsbelastung zu tragen, als es das Modell erklären würde. Eine Erklärung hierfür könnte der vorausschauende Charakter von Finanzmärkten sein, die in den kommenden Monaten noch weitere fiskalpolitische Belastungen auf Griechenland zukommen sehen.

Abbildung 5

### Zinsspreads auf portugiesische Staatsanleihen und ihre erklärenden Risikokomponenten



Quelle: Eigene Berechnungen.

## 5 Fazit und Politikimplikationen

Vor der Finanzkrise, die Ende 2007 ihren Anfang nahm, konnte man nur sehr geringe Zinsunterschiede zwischen europäischen Staatsanleihen beobachten und Finanzmärkte haben nur kaum zwischen hoch- und niedrig verschuldeten Regierungen unterschieden. Ein Grund hierfür ist, dass Finanzmärkte zu diesem Zeitpunkt Kreditrisiken nur sehr begrenzt wahrnahmen und Risikoaversion keine bedeutende Rolle bei der Erklärung von Zinsspreads spielte. Mit der Finanzkrise korrigierte sich die zuvor sehr optimistische Risikowahrnehmung. Finanzmarktakteuren wurde die Möglichkeit eines Staatsbankrotts oder notwendigen Umschuldung in einigen Ländern bewusst, was dazu führte, dass die Fiskalsituation einzelner Länder in der Zinssetzung von Staatsanleihen wieder berücksichtigt wurde.

Finanzmärkte spielen gegenwärtig also eine wichtige Rolle, um Regierungen zu mehr Haushaltsdisziplin zu bewegen. Gerade in einer Währungsunion ist dies von entscheidender Bedeutung, in welcher die Mitgliedsländer zwar Schulden aufnehmen können, aber keine eigenständige Geldpolitik führen, um Schulden durch Inflationsbildung oder eine Erhöhung der Geldmenge abzubauen. Angesichts der Tatsache, dass sich die Staatsregierungen sowohl in der Vergangenheit als auch gegenwärtig nicht gegenseitig zu fiskalischer Disziplin verpflichten konnten und sich der Stabilitäts- und Wachstumspakt in seiner gegenwärtigen Fassung als wenig wirksam herausstellte, übernehmen Finanzmärkte damit eine notwendige und wichtige Funktion.

Angesichts dem derzeitigen für Griechenland oder Irland erschwerten Zugang zum Kapitalmarkt und den stark gestiegenen Zinsen auf Staatsanleihen, werden von manchen Seiten die Einführung gesamt-europäischer Staatsanleihen mit gemeinschaftlicher Haftung gefordert. Mit einer Einführung sogenannten „Euro-Bonds“ oder „e-Bonds“, würden Finanzmärkte jedoch nicht mehr zwischen dem Kreditrisiko einzelner EWU-Mitgliedsländer differenzieren können und somit für alle Länder den gleichen Zins auf (einen Teil) ihre Schuldverschreibungen verlangen. Das Hauptargument von den Befürwortern dieser Euro-Bonds ist, dass die Zinsaufschläge auf griechische und irische Staatsanleihen Ausdruck von Marktüberreibungen sind, und diese Länder aufgrund der hohen Zinsbelastung weiter in die Zahlungsunfähigkeit getrieben würden (siehe zum Beispiel de Grauwe 2009). Eine Beurteilung, ob man derzeit von einer Überbewertung von Ausfall- und Kreditrisiken auf den Bondmärkten sprechen kann, ist nicht so einfach. Vielmehr müsste man davon ausgehen, dass die Einführung von Euro-Bonds in Kombination mit einem nicht funktionierenden und durchsetzungsschwachen EU-Regelwerk, das die Euroländer in der Vergangenheit nicht zu Fiskaldisziplin zwingen konnte, auch noch die letzte disziplinierende Instanz, nämlich die Marktdisziplin, außer Kraft setzt und „Moral-Hazard“-Verhalten motiviert.

Eine langfristig nachhaltigere Lösung, um das Problem der derzeit hohen und äußerst volatilen Risikoprämien auf Staatsanleihen zu reduzieren ohne die Stabilität des gesamten Euroraum zu gefährden, sollten vielmehr in die Richtung des Vorschlages von Gianviti et al. (2010) gehen, die für die Einführung eines „European Crisis Resolution Mechanism“ plädieren, ein formaler Mechanismus, der die Abwicklung von Staatsschuldungskrisen und auch Staatspleiten im Euroraum regelt. Das Fehlen eines solchen Regelwerks hat in den letzten Monaten Spekulationen an den Finanzmärkten geschürt und die Volatilität von Bondpreisen in die Höhe getrieben weil niemand wusste, wie die Politik auf die akute Krisensituation Griechenlands oder Irlands reagieren würde. Eine Einführung eines regelgestützten Krisenmechanismus würde Unsicherheiten und auch Spekulationen auf den Finanzmärkten abbauen, ohne falsche Risikoanreize – sowohl auf Seiten der Investoren als auch auf Seiten der Regierungen – zu setzen. Des Weiteren sollten die europäischen Volkswirtschaften auf einen glaubwürdigen fiskalischen Konsolidierungskurs einschwenken, um die Finanzmärkte von der Tragfähigkeit ihrer Staatsverschuldung zu überzeugen.

## Literaturverzeichnis

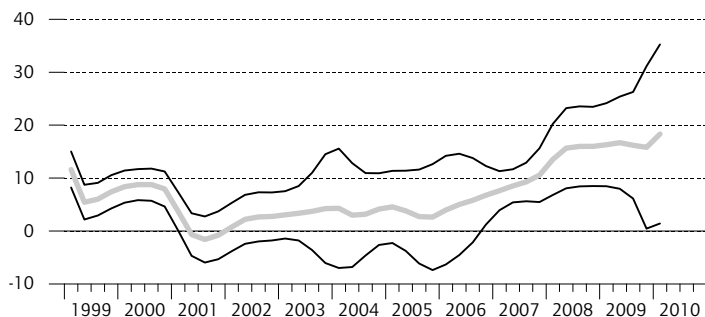
- Barrios, S., P. Iversen, M. Lewandowska, und R. Setzer (2009): *Determinants of intra-euro area government bond spreads during the financial crisis*. European Economy – Economic Papers 388, Directorate General Economic and Monetary Affairs, European Commission.
- Bernoth, K. und B. Erdogan (2010): *Sovereign bond yield spreads: A time-varying coefficient approach*. DIW Discussion Paper No.1078.
- Bernoth, K., J. von Hagen und L. Schuknecht (2006): *Sovereign risk premiums in the European government bond market*. Discussion Papers 151, SFB/TR 15 Governance and the Efficiency of Economic Systems.
- Dai, J. und S. Sperlich (2010): Simple and effective boundary correction for kernel densities and regression with an application to the world income and engel curve estimation. *Computational Statistics & Data Analysis*, 54(11), 2487–2497.
- De Grauwe, P. (2009): Why should we believe the Market this Time? VoxEU.org, 7 February 2009.

- Gerlach, S., A. Schulz und G. B. Wolff, (2010): Banking and sovereign risk in the euro area. Discussion paper series 1: Economic studies, Deutsche Bundesbank, Research Centre.
- Gianviti, F., A. O. Krueger, J. Pisani-Ferry, A. Sapir und J. von Hagen (2010): A European mechanism for sovereign debt crisis resolution: a proposal. Bruegel Blueprint Series, 9 November 2010.
- Härdle, W. (1990): Applied Nonparametric Regression. Econometric Society Monograph Series 19. Cambridge, Cambridge University Press.
- Haugh, D., P. Ollivaud und D. Turner (2009): What drives sovereign risk premiums?: An analysis of recent evidence from the euro area. OECD Economics Department Working Papers 718, OECD, Economics Department.
- Hoover, D. R., J. A. Rice, C. O. Wu und L.-P. Yang (1998): Nonparametric smoothing estimates of time-varying coefficient models with longitudinal data. *Biometrika*, 85 (4), 809–822.
- Robinson, P. M. (1989): Nonparametric estimation of time-varying parameters. Statistical analysis and forecasting of economic structural change. Berlin, Springer.
- Sgherri, S. und E. Zoli (2009): Euro area sovereign risk during the crisis. IMF Working Papers 09/222, International Monetary Fund.
- Sun, Y., R. Carroll und D. Li (2009): Semiparametric Estimation of Fixed-Effects Panel Data Varying Coefficient Models. *Advances in Econometrics*, Emerald Group Publishing Limited.

## Anhang

Abbildung A1

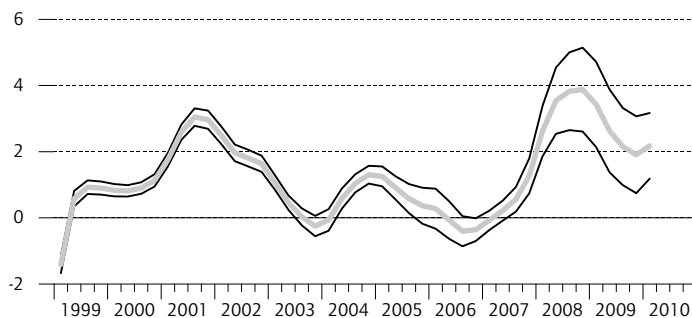
### Zeitvariierender Koeffizient für Maß der allgemeine Risikoaversion (BBB-Spread) zusammen mit dem 95-Prozent-Konfidenzintervall



Quelle: Bernoth und Erdogan (2010).

Abbildung A2

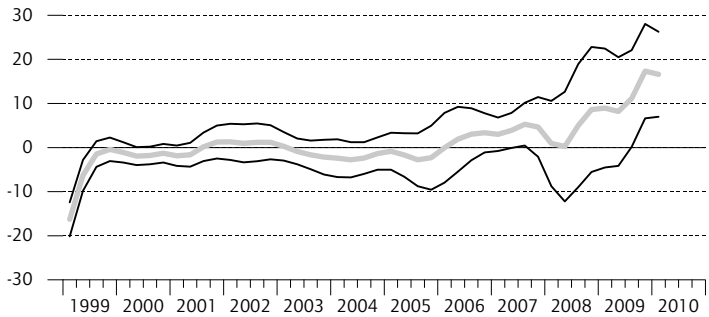
### Zeitvariierender Koeffizient für die Staatsschuldenquote zusammen mit dem 95-Prozent-Konfidenzintervall



Quelle: Bernoth und Erdogan (2010).

Abbildung A3

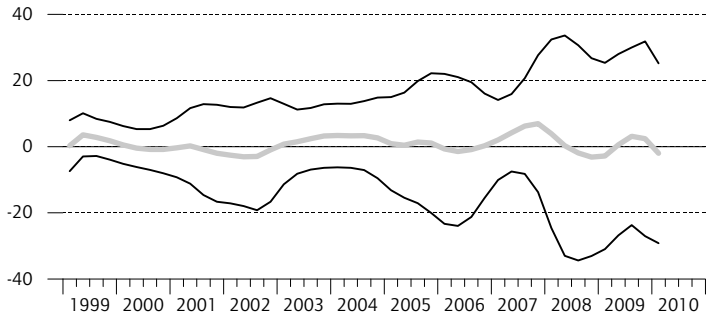
**Zeitvariierender Koeffizient auf Defizitquote zusammen mit dem 95-Prozent-Konfidenzintervall**



Quelle: Bernoth und Erdogan (2010).

Abbildung A4

**Zeitvariierender Koeffizient für das Liquiditätsmaß zusammen mit dem 95-Prozent-Konfidenzintervall**



Quelle: Bernoth und Erdogan (2010).