

Berichte aus der Volkswirtschaft

Karsten Ruth

**The Dynamics of Interest Rates, Inflation and
Exchange Rates in the Euro Area**

An Empirical Evaluation of Different Modeling Strategies

Shaker Verlag
Aachen 2005

Bibliographic information published by Die Deutsche Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data is available on the internet at <http://dnb.ddb.de>.

Zugl.: Frankfurt am Main, Univ., Diss., 2005

Copyright Shaker Verlag 2005

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-4345-3

ISSN 0945-1048

Shaker Verlag GmbH • P.O. BOX 101818 • D-52018 Aachen

Phone: 0049/2407/9596-0 • Telefax: 0049/2407/9596-9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Zusammenfassung

The Dynamics of Interest Rates, Inflation and Exchange Rates in the Euro Area An Empirical Evaluation of Different Modeling Strategies

Karsten Ruth

Mit der Einführung des Euro hat sich der Fokus ökonomischer Analysen für den Euroraum zunehmend von der nationalen auf die gesamteuropäische Ebene verlagert. Für die empirische Forschung hat sich durch die Schaffung eines gesamteuropäischen Währungsraums jedoch ein zentrales methodisches Problem ergeben: Zum einen birgt ein Regimewechsel die Gefahr eines Strukturbruchs, der die Erklärungskraft von Modellen zu entwerten droht, die sich auf historische Daten stützen. Zugleich ist die Forschung aber maßgeblich auf diese historischen Daten angewiesen, da das Datenmaterial seit 1999 für einige Zeit noch nicht ausreichen wird, um verlässliche Aussagen über gesamteuropäische Strukturzusammenhänge zu machen.

Diese Arbeit behandelt die Frage, inwiefern ökonometrische Modelle, die sich auf historische Länderdaten aus der Zeit vor 1999 stützen, für die Analyse gesamteuropäischer ökonomischer Entwicklungen nach 1999 nutzbar gemacht werden können. Exemplarisch werden alternative Modellierungsstrategien zur Erklärung von Zins-, Inflations- und Wechselkursdynamik im Euroraum vorgestellt. Insbesondere wird die Frage untersucht, wie die starke Homogenitätsannahme umgangen werden kann, die sich aus der Verwendung aggregierter („synthetischer“) Eurodaten ergibt. Tatsächlich unterstellt die Verwendung aggregierter Daten ein Maß an Homogenität der Mitgliedsländer, das der historischen Realität in Hinblick auf strukturelle Unterschiede im Vorfeld der Währungsunion offensichtlich widerspricht.

Kapitel 1 beschäftigt sich mit der Prognose makroökonomischer Variablen wie Inflation und Zinsen im Euroraum. Insbesondere wird der Frage nachgegangen, ob die Kombination von Prognosen disaggregierter Ländergruppen-Modelle die Prognosen eines einzelnen Euro-Modells zu verbessern vermag, das auf Grundlage aggregierter Daten geschätzt wurde. Die Ergebnisse einer umfangreichen Prognose-Evaluation zeigen, dass die vorgeschlagene Modellierungsstrategie in Hinblick auf die Vorhersage von aktueller Zins- und Inflationsdynamik im Euroraum vorteilhaft ist: Die kombinierte Prognose disaggregierter Ländergruppen-Modelle erweist sich der Prognose eines aggregierten Euro-Modells in den meisten Fällen als überlegen.

Kapitel 2 greift das Problem der Heterogenität zwischen europäischen Ländern im Vorfeld der Währungsunion hinsichtlich der Schätzung einer gesamteuropäischen geldpolitischen Reaktionsfunktion auf. Alternativ zum üblichen Vorgehen in der Literatur wird in diesem Kapitel eine gesamteuropäische Reaktionsfunktion im Rahmen einer Paneldaten-Analyse geschätzt. Die Erklärungskraft verschiedener empirisch ermittelter Reaktionsfunktionen für Zinsdynamik seit 1999 wird mittels Prognose-Evaluation untersucht. Es zeigt sich, dass die mit Hilfe des Panelansatzes bestimmten Gleichungen bessere Prognoseeigenschaften aufweisen als eine unter Verwendung aggregierter Daten geschätzte Gleichung.

Kapitel 3 widmet sich der Modellierung der Dynamik des Euro/Dollar-Wechselkurses. Im Rahmen des monetären Modells des Wechselkurses kommt der heimischen sowie der ausländischen Geldnachfragefunktion eine zentrale Bedeutung zu, der bei der empirischen Überprüfung des Modells in der Regel nicht entsprochen wird. Im Gegensatz zum üblichen Vorgehen in der Literatur wird die Bedeutung der Geldnachfragefunktionen im Rahmen des vorgestellten Ansatzes besonders betont: Durch separate Modellierung monetärer Ungleichgewichte – errechnet als kurzfristige Abweichungen von geschätzten Geldnachfragefunktionen aus der empirischen Literatur – soll eine Verbesserung der Erklärungskraft des monetären Modells erreicht werden. Die empirische Analyse zeigt, dass der Rückgriff auf Ergebnisse der empirischen Geldnachfrage-Literatur einen entscheidenden Beitrag für die Erklärung von Wechselkursdynamik liefert. Eine Prognose-Evaluation für alternative Wechselkursgleichungen bestätigt, dass sich deren Prognoseeigenschaften maßgeblich verbessern, wenn monetäre Ungleichgewichte explizit modelliert werden.

Zusammenfassend leistet die vorliegende Arbeit eine kritische Auseinandersetzung mit bisherigen Ansätzen zur ökonometrischen Modellierung von Zins-, Inflations- und Wechselkursdynamik im Euroraum. Vor dem Hintergrund festgestellter methodischer Probleme werden alternative Modellierungsstrategien aufgezeigt, die die Erklärungskraft solcher Modelle auch in Zukunft möglicherweise verbessern könnten.

Summary

The Dynamics of Interest Rates, Inflation and Exchange Rates in the Euro Area An Empirical Evaluation of Different Modeling Strategies

Karsten Ruth

With the launch of the Euro the focus of economic research for the Euro Area has largely shifted from national to union-wide developments. However, from a methodological point of view the creation of the European Monetary Union (EMU) has raised a particular problem for empirical research: A regime change might always constitute a structural break which could deteriorate the explanatory power of empirical models fitted to historical pre-EMU data. At the same time empirical research heavily depends on these historical data. Due to the limited number of observations available since 1999 these data are needed for making reliable inference on union-wide economic relationships.

This work adds to the literature by dealing with the question, how econometric models fitted to historical pre-EMU data can serve as valuable tools for analyzing union-wide economic developments since 1999. We illustrate alternative modeling strategies with regard to explaining interest rate, inflation and exchange rate dynamics in the Euro Area.

In particular, we focus on the question how to circumvent the strong homogeneity assumption implicitly made when using aggregated ("synthetic") euro data. In fact, using aggregated pre-EMU data one assumes a degree of homogeneity among European countries which is at variance with observed differences in economic structure in advance of 1999.

Chapter 1 deals with the issue of forecasting macroeconomic variables like inflation and interest rates in the Euro Area. In particular, we ask whether combining forecasts of disaggregate models separately specified and estimated for subgroups of actual EMU Member States helps to outperform rival forecasts obtained from a single Euro-model, estimated with "synthetic" data. Out-of-sample forecast evaluation lends support to our modeling strategy with regard to predicting interest rate and inflation dynamics in the Euro Area since 1999: In most of the cases the pooled forecasts outperform forecasts obtained from a "synthetic" Euro-model. This might indicate that forecast pooling based on disaggregate subgroup-models is a promising alternative to forecasting with a single union-wide model.

Chapter 2 deals with the issue of cross-country heterogeneity in advance of Stage Three of the EMU with regard to estimating a union-wide monetary policy reaction function. In contrast to the common practice in the literature, we propose to estimate a union-wide monetary policy reaction function within a panel framework. The explanatory power of various estimated reaction functions for interest rate dynamics since 1999 is evaluated by means of an out-of-sample forecasting exercise. We find that the interest rate equations determined within the panel framework exhibit better forecasting properties than the rival equation, estimated with "synthetic" data.

Chapter 3 deals with the issue of modeling the dynamics of the Euro/Dollar exchange rate. The standard monetary model of the exchange rate is fundamentally based on the money demand relationships home and abroad. In contrast to previous studies our approach emphasizes the particular importance of these money demand functions for analyzing exchange rate dynamics. By explicitly incorporating monetary disequilibria – calculated as short-run deviations from the money demand relationships proposed by the empirical literature – in the exchange rate equation we seek to increase the explanatory power of the monetary model. Our empirical analysis reveals that borrowing empirical results from the money demand literature and explicitly modeling monetary disequilibria substantially improves the forecasting properties of monetary exchange rate equations.

Summarizing, the work at hand provides a critical assessment of existing empirical approaches for modeling interest rate, inflation and exchange rate dynamics in the Euro Area. In the light of observed methodological shortcomings we propose some alternative modeling strategies which might increase the explanatory power of respective econometric models in the future.