

Applying Complexity Theory to Interest Rates: Evidence of Critical Transitions in the Euro Area

Jan Willem van den End*

Abstract

We apply complexity theory to financial markets to show that excess liquidity created by the Eurosystem has led to critical transitions in the configuration of interest rates. Complexity indicators turn out to be useful signals of tipping points and subsequent regime shifts in interest rates. We find that the critical transitions are related to the increase of excess liquidity in the euro area. These insights can help central banks to strike the right balance between the intention to support the financial system by injecting liquidity and potential unintended side-effects on market functioning.

Komplexitätstheorie auf Zinssätze angewandt: Nachweis kritischer Übergänge im Euroraum

Zusammenfassung

Wir wenden Komplexitätstheorie auf Finanzmärkte an, um zu zeigen, dass die vom Eurosystem geschaffene Überschussliquidität zu kritischen Übergängen bei der Konfiguration der Zinssätze geführt hat. Komplexitätsindikatoren erweisen sich als nützliche Signale von Kippunkten und nachfolgenden Regimeverschiebungen bei Zinssätzen. Wir stellen fest, dass die kritischen Übergänge mit dem Anstieg der Überschussliquidität im Euroraum zusammenhängen. Diese Einblicke können Zentralbanken helfen, das richtige Gleichgewicht zwischen der Absicht, das Finanzsystem mit zusätzlicher Liquidität zu unterstützen, und möglichen unbeabsichtigten Nebenwirkungen auf das Marktgeschehen zu finden.

Keywords: interest rates, central banks and their policies, monetary policy.

JEL classifications: E43, E58, E52

* Dr. Jan Willem van den End, De Nederlandsche Bank, Westeinde 1, 1000 AB, Amsterdam, The Netherlands. E-mail: w.a.van.den.end@dnb.nl (J. W. van den End). The author would like to thank Cees Diks, Christina Strobach, Christiaan Pattipeilohy, John Thoolen, Leo de Haan, Julia Körding, Marco van der Leij, Kieran James Walsh, an anonymous referee and participants at the conference ‘Financial services Indices, liquidity and economic activity’ (Bank of England, London 2017), participants at the INFINITI conference (Valencia, 2017) and participants at the DNB research seminar (Amsterdam, 2017), for their comments on a previous version of this article. Views expressed are those of the author and do not necessarily reflect official positions of De Nederlandsche Bank.