

## Evaluierung verschiedener Konjunkturindikatoren für das Bruttoinlandsprodukt in Brasilien und China

*Björn van Roye*

Die Bedeutung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in den großen aufstrebenden Volkswirtschaften, insbesondere Brasilien, Russland, Indien und China (BRIC) hat sich in den vergangenen Jahren merklich erhöht. Gemessen auf der Basis von Kaufkraftparitäten machten die BRIC-Länder im Jahr 2011 über ein Viertel der weltweiten Produktion aus. Betrachtet man die Zuwachsraten für die Weltproduktion, so trugen die BRIC-Länder zuletzt sogar mehr als 50 Prozent dazu bei, gegenüber rund 25 Prozent im Jahr 2000 (Abbildung 1). Vor diesem Hintergrund erhöhte sich auch die Bedeutung dieser Ländergruppe als Handelspartner für die fortgeschrittenen Industrieländer kontinuierlich.<sup>a</sup>

Im Folgenden soll untersucht werden, welche Konjunkturindikatoren sich am besten für zuverlässige Prognosen des chinesischen und brasilianischen Bruttoinlandsprodukts eignen. Dazu werden internationale und länderspezifische Indikatoren für Brasilien und China herangezogen und deren Prognoseeigenschaften in der kurzen Frist anhand unterschiedlicher Modelle evaluiert.

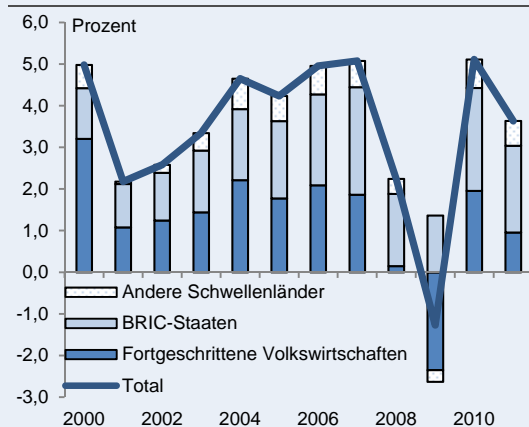
Zunächst werden mithilfe eines Modellselektionsverfahrens bei einem gesetzten Signifikanzniveau von 5 Prozent sequenziell alle nichtsignifikanten Variablen eliminiert. Daraufhin wird ein „out of sample“-Prognosevergleich durchgeführt, wobei für die Bewertung der Prognoseeigenschaften ein autoregressives Modell (AR-Modell) als Referenzmodell dient. Zusätzlich werden auch die „in sample“-Eigenschaften der Modelle betrachtet.

Die Datenreihen für Brasilien starten 2003Q1, der „out of sample“-Vergleich wird für den Zeitraum von 2008Q3 bis 2012Q3 vorgenommen. Für China verwenden wir aufgrund der zeitlichen Verfügbarkeit des Einkaufsmanagerindex Daten ab 2005Q1 („out of sample“-Vergleich: 2010Q3 bis 2012Q3). Die maximale zeitliche Verzögerung aller Variablen wird bei vier (Brasilien) bzw. zwei (China) Perioden festgesetzt. Alle aufgeführten Indikatoren haben eine monatliche Frequenz, sodass bereits verfügbare Monatswerte des laufenden Quartals zur Prognose am aktuellen Rand mit einbezogen werden können. Als Maße für die Prognosegüte berechnen wir den mittleren absoluten Fehler (MAE) und die Wurzel des mittleren quadrierten Fehlers (RMSE).

Sowohl für Brasilien als auch für China zeigt sich, dass fast alle der spezifizierten Modelle deutlich bessere Ein- und Zwei-Schritt-Prognosen liefern als das autoregressive Referenzmodell (Werte kleiner eins in Tabelle 1 und Tabelle 2). Für Brasilien hat das Modell 1, das als erklärende Variablen unter anderem den Anstieg der Industrieproduktion, den Frühindikator der OECD, die Veränderung des HWWI-Industrierohstoffpreises und den Frühindikator der brasilianischen Zentralbank (IBC-BR) beinhaltet, relativ zum AR-Modell den niedrigsten Prognosefehler. Auch die anderen beiden spezifizierten Modelle haben relativ zum Referenzmodell gute Prognoseeigenschaften. Die Rohstoffpreise besitzen für Brasilien als Rohstoffexporteur generell einen hohen Informationsgehalt. So gehen die Veränderung des Ölpreises und die Preise für Industrierohstoffe in vielen verschiedenen Modellspezifikationen signifikant in die Schätzungen ein.

Für China ist Modell 1, basierend auf dem Frühindikator der OECD, der Unternehmenszuversicht in den Abnehmerländern, der Industrieproduktion sowie dem nationalen Konjunkturklima- und Einkaufsmana-

Abbildung 1:  
Veränderung des Bruttoinlandsprodukts nach Ländergruppen 2000–2011



Jahresdaten; preisbereinigt. Veränderung des Bruttoinlandsprodukts nach Kaufkraftparitäten gegenüber Vorjahr. Total: Auswahl von 54 Ländern (entspricht 88 Prozent der weltweiten Produktion).

Quelle: World Bank WDI; eigene Berechnungen.

gerindex dem AR-Modell am deutlichsten überlegen. Das lediglich die Indikatoren aus nationalen Quellen berücksichtigende Modell 2 zeigt bei der Ein-Schritt-Prognose dagegen nur einen minimalen Unterschied zu einem einfachen autoregressiven Modell.

Der Modell-Fit des Modells mit den besten „out of sample“-Eigenschaften und die tatsächliche Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Brasilien und China wird für den Zeitraum 2006 bis 2012 in Abbildung 2 dargestellt. Für das vierte Quartal 2012 ergibt sich aus dem Modell für Brasilien ein Anstieg des Bruttoinlandsprodukts von 0,7 Prozent (nicht annualisiert). Für China ergibt sich eine Zunahme des Bruttoinlandsprodukts um 2,0 Prozent. Im Jahresdurchschnitt 2012 dürfte die gesamtwirtschaftliche Produktion in Brasilien daher um 1,0 Prozent und in China um 7,8 Prozent steigen.

**Tabelle 1:**  
Prognosemodelle und Prognosegüte (Brasilien)

<b>Brasilien</b>			
Modell	R <sup>2</sup>	RMSE / MAE (Modell in Relation zu AR-Modell)	
		1-Step	2-Step
Modell 1	0,94	0,21 / 0,36	0,25 / 0,38
Modell 2	0,82	0,35 / 0,46	0,30 / 0,32
Modell 3	0,91	0,29 / 0,38	0,24 / 0,23

*Modell 1:* Anstieg der Industrieproduktion, Frühindikator der OECD, Anstieg der Automobilverkäufe, Veränderung des Ölpreises, Veränderung des Soja-Preises, Veränderung des HWWI-Industrierohstoffpreises und Frühindikator der brasilianischen Zentralbank (IBC-BR).

*Modell 2:* Anstieg der Industrieproduktion und Frühindikator der brasilianischen Zentralbank (IBC-BR).

*Modell 3:* Anstieg der Industrieproduktion und Anstieg der Automobilverkäufe.

**Tabelle 2:**  
Prognosemodelle und Prognosegüte (China)

<b>China</b>			
Modell	R <sup>2</sup>	RMSE / MAE (Modell in Relation zu AR-Modell)	
		1-Step	2-Step
Modell 1	0,91	0,73 / 0,74	0,48 / 0,43
Modell 2	0,83	0,96 / 1,03	0,67 / 0,69
Modell 3	0,67	1,48 / 1,53	1,10 / 1,14

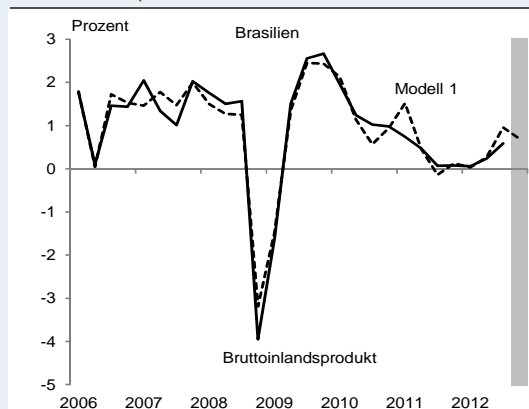
*Modell 1:* Index Unternehmenszuversicht in den Abnehmerländern Chinas, Anstieg der Industrieproduktion, Frühindikator der OECD, Konjunkturklimaindikator des nationalen Statistikamts, nationaler Einkaufsmanagerindex.

*Modell 2:* Anstieg der Industrieproduktion, Konjunkturklimaindikator des nationalen Statistikamts, nationaler Einkaufsmanagerindex.

*Modell 3:* Index Unternehmenszuversicht in den Abnehmerländern Chinas, Frühindikator der OECD.

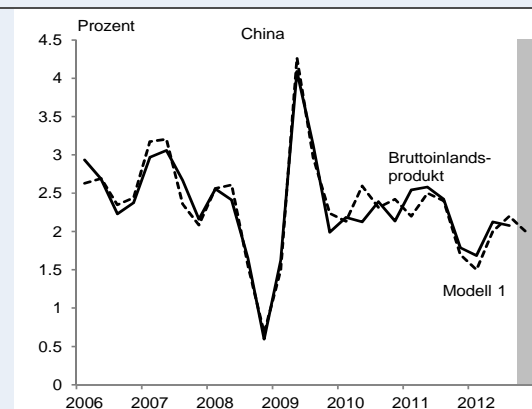
**Abbildung K1-2:**

Bruttoinlandsprodukt und Modell-Fit 2006–2012



Quartalsdaten, Bruttoinlandsprodukt: Veränderung gegenüber dem Vorquartal, saisonbereinigt.

*Quelle:* Banco Central do Brasil; eigene Schätzungen und Berechnungen; grau hinterlegt; Prognose des IfW.



Quartalsdaten, Bruttoinlandsprodukt: Veränderung gegenüber dem Vorquartal, saisonbereinigt.

*Quelle:* National Bureau of Statistics, China; eigene Schätzungen und Berechnungen; grau hinterlegt; Prognose des IfW

<sup>a</sup>Angesichts der wachsenden Bedeutung der BRIC-Länder verstärkt das Prognose-Zentrum des Instituts für Weltwirtschaft seine Bemühungen, die strukturelle und konjunkturelle Entwicklung in diesen Ländern bestmöglich zu evaluieren. So wurden beispielsweise jüngst zwei Kooperationen mit dem Institute for World Economics and Politics (IWEP) in China und mit dem Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) in Brasilien ins Leben gerufen. Ziele der Kooperationen sind unter anderem ein besserer Einblick in die strukturellen Besonderheiten dieser Länder sowie die Möglichkeit des regelmäßigen Austauschs über Qualität und sinnvoller Interpretation der jeweils zur Verfügung stehenden nationalen Daten.