

## **Zinsprognosen in Lateinamerika**

Filiz, I.; Judek, J.R.; Lorenz, M.; Spiwoks, M.

sofia-Diskussionsbeiträge 20-5, Darmstadt 2020

ISBN: 978-3-941627-82-6

# Zinsprognosen in Lateinamerika

Ibrahim Filiz,  
Jan René Judek,  
Marco Lorenz und  
Markus Spiwoks

Wolfsburg, Göttingen September 2020

## Abstract

Wir untersuchen Zinsprognosen für die Geldmärkte in Argentinien, Brasilien, Chile, Mexiko und Venezuela, die im Zeitraum von 2001 bis 2019 in der Zeitschrift *Latin American Consensus Forecasts* veröffentlicht wurden. Insgesamt handelt es sich um 209 Zeitreihen mit 28.451 einzelnen Zinsprognosen. Diese Studie ist somit weitaus umfassender als alle Vorgängerstudien. Wir wenden den Diebold-Mariano-Test, den Vorzeichentest, den GOVA-Koeffizienten sowie den Test auf Unverzerrtheit an. Es zeigt sich, dass die Prognoseanstrengungen in Brasilien, Chile und Mexiko bemerkenswert erfolgreich sind. Die Prognosegüte in Argentinien und Venezuela bleibt deutlich dahinter zurück.

## Keywords

Interest rate forecasts, Survey forecasts, Forecast accuracy, Maturity transformation, Topically orientated trend adjustment behavior.

## JEL classification

E44, E47, F37, G15, G17, G21.

## Autoren

**Ibrahim Filiz**, Ostfalia University of Applied Sciences, Faculty of Business, Siegfried-Ehlers-Str. 1, D-38440 Wolfsburg, Germany, Tel.: +49 160 3344 078, E-Mail: [ibrahim.filiz@ostfalia.de](mailto:ibrahim.filiz@ostfalia.de)

**Jan René Judek**, Ostfalia University of Applied Sciences, Faculty of Business, Siegfried-Ehlers-Str. 1, D-38440 Wolfsburg, Germany, Tel.: +49 5361 892 225 420, E-Mail: [ja.judek@ostfalia.de](mailto:ja.judek@ostfalia.de)

**Marco Lorenz**, Georg August University Göttingen, Faculty of Economic Sciences, Platz der Göttinger Sieben 3, D-37073 Göttingen, Germany, Tel.: +49 1522 6672 503; E-Mail: [marco.lorenz@stud.uni-goettingen.de](mailto:marco.lorenz@stud.uni-goettingen.de)

**Markus Spiwoks**, Ostfalia University of Applied Sciences, Faculty of Business, Siegfried-Ehlers-Str. 1, D-38440 Wolfsburg, Germany, Tel.: +49 5361 892 225 100, E-Mail: [m.spiwoks@ostfalia.de](mailto:m.spiwoks@ostfalia.de)

## Inhalt

<b>1 Einführung</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Datenbasis</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Methoden</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Ergebnisse</b> .....	<b>13</b>
<b>5 Zusammenfassung</b> .....	<b>28</b>
<b>6 Literatur</b> .....	<b>29</b>
<b>7 Anhang A: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit</b> .....	<b>31</b>
<b>8 Anhang B: Grafische Darstellung der Zeitreihen der Konsensprognosen</b> .....	<b>36</b>
<b>9 Anhang C: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen</b> .....	<b>38</b>

## Abbildungen

Abbildung 1: Argentinien 30 Days Deposit Rate .....	36
Abbildung 2: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC .....	36
Abbildung 3: Chile Monetary Policy Rate .....	37
Abbildung 4: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES.....	37

## Tabellen

Tabelle 1: Verwendeter Datenbestand aus der Zeitschrift <i>Latin American Consensus Forecasts</i> .....	8
Tabelle 2: 2x2-Kontingenztafel .....	10
Tabelle 3: Argentinien 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von vier Monaten .....	13
Tabelle 4: Argentinien 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten .....	15
Tabelle 5: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC mit einem Prognosehorizont von vier Monaten .....	16
Tabelle 6: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten.....	18
Tabelle 7: Chile Monetary Policy Rate mit einem Prognosehorizont von vier Monaten .....	19

Tabelle 8: Chile Monetary Policy Rate mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten .....	21
Tabelle 9: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES mit einem Prognosehorizont von vier Monaten.....	22
Tabelle 10: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten .....	24
Tabelle 11: Venezuela 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von vier Monaten .....	25
Tabelle 12: Venezuela 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten .....	26
Tabelle 13: Erfolgsquoten der Zinsprognose .....	27
Tabelle 14: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Argentinien 30 Days Deposit Rate.....	31
Tabelle 15: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC.....	32
Tabelle 16: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Chile Monetary Policy Rate...	33
Tabelle 17: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES.....	34
Tabelle 18: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Venezuela 30 Days Deposit Rate.....	35
Tabelle 19: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Argentinien; 30 Days Deposit Rate .....	38
Tabelle 20: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Brasilien; Financing Overnight Rate SELIC .....	39
Tabelle 21: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Chile; Monetary Policy Rate .....	40
Tabelle 22: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Mexiko; 28 Days Closing Rate CETES.....	41
Tabelle 23: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Venezuela; 30 Days Deposit Rate.....	42

## 1 Einführung

Die künftige Zinsentwicklung ist von zentraler Bedeutung für viele ökonomische Entscheidungen. Deshalb erarbeiten insbesondere Banken, Investmentgesellschaften und Wirtschaftsforschungsinstitute regelmäßig Zinsprognosen. Während die Zinsentwicklung von Anleihen mit mehreren Jahren Restlaufzeit vor allem von Portfoliomanagern mit Interesse verfolgt wird, spielt die Zinsentwicklung im sehr kurzfristigen Bereich für Banken eine bedeutende Rolle, die Fristentransformationen im Kreditgeschäft betreiben. Eine Bank kann einen Kredit mit einem Jahr Laufzeit auslegen. Die erforderliche Mittelbeschaffung kann sie dadurch gewährleisten, dass sie hintereinander zwölfmal Einlagen mit einem Monat Laufzeit entgegennimmt. Dabei verdient die Bank zum einen die übliche Marge, die sich daraus ergibt, dass sie ihren Kreditkunden höhere Zinsen abverlangt, als sie ihren Einlegekunden zu zahlen bereit ist. Bei einer normalen Zinsstrukturkurve verdient die Bank außerdem daran, dass kurzfristige Gelder mit geringeren Zinsen einhergehen als längerfristige Gelder. Diese Form der Fristentransformation spielt eine große Rolle für die Gewinnerzielung im Kreditgeschäft. Allerdings ist diese Vorgehensweise mit Risiken verbunden. Wenn der Zins für kurzfristige Gelder stark ansteigt, kann eine Fristentransformation zu einem unter Umständen schwerwiegenden Verlust führen. Banken, die Fristentransformationen betreiben, sind somit darauf angewiesen, weitgehend zuverlässige Zinsprognosen für das kurze Ende des Geld- und Kapitalmarktes (short end of the yield curve) zu generieren.

Der Erfolg von Zinsprognosen wurde in den zurückliegenden vier Jahrzehnten in mindestens 50 wissenschaftlichen Studien untersucht (siehe dazu den synoptischen Literaturüberblick bei Filiz et al., 2019). Dabei stehen Prognosen zur Zinsentwicklung in den USA im Fokus. Auch europäische und asiatische Zinsprognosen werden umfassend auf ihre Zuverlässigkeit hin überprüft. Zinsprognosen für lateinamerikanische Geldmärkte wurden bisher jedoch kaum betrachtet. Drei Studien wenden sich brasilianischen Zinsprognosen zu. Tabak und Feitosa (2008) betrachten brasilianische Zinsprognosen für den Zeitraum von 1982 bis 2002 und verwenden insbesondere den Diebold-Mariano-Test. Baghestani und Marchon (2012) nehmen sich brasilianische Prognosen für den Zeitraum von 2003 bis 2008 vor und wenden insbesondere den Test auf Unverzerrtheit an. Knüppel und Schultefrankenfeld (2013) untersuchen brasilianische Zinsprognosen für den Zeitraum von 1999 bis 2011 und verwenden unter anderem den Theilschen Ungleichheitskoeffizienten. Alle drei Studien kommen zu im Großen und Ganzen positiven Bewertungen der betrachteten Prognoseanstrengungen. Es liegt bisher nur eine Studie vor, die sich mit Zinsprognosen mehrerer lateinamerikanischer Länder befasst. Miah, Khalifa und Hammoudeh (2016) betrachten Zinsprognosen zu Argentinien, Brasilien, Kolumbien, Mexiko und Venezuela. Sie betrachten Umfrageprognosen, die auf der Internet-Plattform Fx4casts.com für den Zeitraum von 2001 bis 2012 veröffentlicht wurden. Sie

wenden den Test auf Unverzerrtheit und den Effizienztest an. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass die Zinsprognosen im Großen und Ganzen als effizient, aber als verzerrt zu betrachten sind.

Diese Ergebnisse reichen unserer Auffassung nach jedoch nicht aus, um zu einer umfassenden Beurteilung der Zinsprognosen in Lateinamerika vorzudringen. Denn das Phänomen der gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung (Andres und Spiwoks, 1999), das bei Kapitalmarktprognosen jeder Art weltweit beinahe ausnahmslos zu beobachten ist (vgl. bspw. Spiwoks, Gubaydullina und Hein, 2015), führt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu dem Befund, dass die Prognosen verzerrt sind (vgl. Spiwoks, Bedke und Hein, 2010). Der Effizienztest ist im Gegensatz dazu keine sehr hohe Hürde für Zinsprognosen. Denn dabei wird lediglich überprüft, ob der Informationsgehalt der letzten tatsächlichen Zinsdaten vor der Prognoseabgabe ausreichend in den Prognosen berücksichtigt wird. Sofern dieser Informationsgehalt null beträgt, was sehr häufig der Fall ist, ist es natürlich auch nicht möglich, diesen ungenügend zu berücksichtigen. Prognosezeitreihen, die den Effizienztest bestehen, können somit noch keineswegs als verlässlich betrachtet werden.

Wir wenden uns in unserer Studie einer bisher nicht untersuchten Datenbasis zu. Wir betrachten Zinsprognosen zu Argentinien, Brasilien, Chile, Mexiko und Venezuela, die im Zeitraum von 2001 bis 2019 in der monatlich erscheinenden Zeitschrift *Latin American Consensus Forecasts* veröffentlicht wurden. Wir differenzieren dabei die Prognoseergebnisse der einzelnen Institute, die an der monatlich durchgeführten Umfrage teilgenommen haben. Wir beschränken uns also nicht auf die Betrachtung von Konsensprognosen. Wir nehmen einen Vergleich der Expertenprognosen mit der naiven Prognose vor. Dabei verwenden wir den Diebold-Mariano-Test. Ferner wenden wir den Vorzeichentest, den GOVA-Koeffizienten und den Test auf Unverzerrtheit an.

In den beiden folgenden Kapiteln erläutern wir die Datenbasis und die verwendete Methodik. Im vorletzten Kapitel werden die Ergebnisse präsentiert. Im letzten Kapitel erfolgt eine kurze Zusammenfassung.

## 2 Datenbasis

Die hier betrachteten Zinsprognosen für die Länder Argentinien, Brasilien, Chile, Mexiko und Venezuela entstammen der Zeitschrift *Latin American Consensus Forecasts*. Diese Zeitschrift veröffentlicht ab 1994 zunächst in zweimonatlichem Rhythmus Prognosen zu verschiedenen ökonomisch relevanten Sachverhalten wie beispielsweise dem Bruttoinlandsprodukt, dem privaten Konsum, den Aus-rüstungsinvestitionen, der Industrieproduktion oder der Inflation. Seit April 2001 erscheint die Zeitschrift in monatlichem Rhythmus und nimmt sich auch dem Bereich der Zinsprognose an.

*Latin American Consensus Forecasts* unterscheidet zwischen zwei Prognoseho-rizonten. Die Prognosen werden in der Zeitschrift gelegentlich als 3-Monats-Prognosen beziehungsweise als 12-Monats-Prognosen bezeichnet. In Wirklich-keit betragen die Prognosehorizonte jedoch vier und dreizehn Monate. Das zeigt sich an folgendem Beispiel: In der Ausgabe Januar 2018, die etwa zur Monatsmitte erscheint, werden die Prognosen für Ende April 2018 und Ende Januar 2019 veröffentlicht. Die Prognosen werden Anfang Januar von den teil-nehmenden Institutionen abgegeben. Tatsächlich beträgt der Zeitraum von An-fang Januar 2018 bis Ende April 2018 vier Monate. Der Zeitraum von Anfang Januar 2018 bis Ende Januar 2019 beträgt 13 Monate.

Wir untersuchen die Prognosen, die dort im Zeitraum von April 2001 bis De-zember 2019 veröffentlicht wurden. Wir werten insgesamt 209 Zeitreihen mit insgesamt 28.451 Zinsprognosen aus. In Tabelle 1 findet sich eine detaillierte Übersicht. Wir analysieren alle Prognosezeitreihen, die einen Umfang von min-destens 59 Daten aufweisen. Zeitreihen mit weniger als 59 Beobachtungen las-sen wir unberücksichtigt. Zu kurze oder zu lückenhafte Zeitreihen führen unter Umständen zu nicht aussagekräftigen Ergebnissen bei den hier verwendeten Verfahren der Prognosegütemessung. Es gibt drei Ausnahmen. Drei Zeitreihen mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten weisen weniger als 59 Beobach-tungen auf. Wir berücksichtigen diese drei Zeitreihen trotzdem, weil die jewei-ligen Prognostiker beim Prognosehorizont von vier Monaten mit Zeitreihen ver-treten sind, die mehr als 59 Beobachtungen aufweisen. Um die Ergebnisse zu arrondieren, erscheint es sinnvoll, diese drei Ausnahmen zu machen.

Tabelle 1: Verwendeter Datenbestand aus der Zeitschrift *Latin American Consensus Forecasts*

Land	Prognosegegenstand	Anzahl der			
		Prognose- horizont [Monate]	analysierten Zeitreihen	analysierten Prognosen	Ergebnisse in Tabelle [Nr.]
Argentinien	30 Days Deposit Rate	4	21	2.870	3
		13	21	2.485	4
Brasilien	Financing Overnight Rate SELIC	4	23	3.363	5
		13	23	3.310	6
Chile	Monetary Policy Rate	4	22	3.093	7
		13	22	3.061	8
Mexiko	28 Days Closing Rate CETES	4	24	3.445	9
		13	24	3.403	10
Venezuela	30 Days Deposit Rate	4	15	1.816	11
		13	14	1.605	12
<b>Σ</b>			<b>209</b>	<b>28.451</b>	

### 3 Methoden

Zur Beurteilung der Zinsprognosen stützen wir uns auf den Diebold-Mariano-Test, den Vorzeichentest, den GOVA-Koeffizienten sowie den Test auf Unverzerrtheit (vgl. Filiz et al., 2019).

Der Vergleich zur naiven Prognose („alles bleibt, wie es ist“) ist nach wie vor der bedeutendste Maßstab zur Beurteilung von Kapitalmarktprognosen. Weil naive Prognosen stets als kostenfreie Alternative zur Verfügung stehen, sollte man von Expertenprognosen unbedingt erwarten, dass sie besser als eine naive Prognose abschneiden.

Einfache Prognosegütemaße (wie bspw. der mittlere absolute Prognosefehler oder der mittlere quadratische Prognosefehler) lassen einen Vergleich zur naiven Prognose zu. Allerdings erlauben diese einfachen Ansätze keine Beurteilung der statistischen Signifikanz. Dieser Mangel wird durch den Diebold-Mariano-Test behoben (Diebold und Mariano, 1995). Dabei berechnen wir den mittleren quadratischen Prognosefehler (MSE) für die Zeitreihe der Expertenprognosen und für die Zeitreihe der naiven Prognosen. Die Teststatistik des Diebold-Mariano-Tests ist wie folgt definiert:

$$DM = \frac{\frac{1}{T} \sum (V(P_{t1}) - V(P_{t2}))}{\sqrt{\hat{\gamma} d/T}}$$

$T$  = Anzahl der Beobachtungen

$V$  = Verlustfunktion

$P_1$  = naive Prognose

$P_2$  = Expertenprognose

$\sqrt{\hat{\gamma} d/T}$  = Gemeinsame Streuung der beiden Verlustfunktionen

Die damit getestete Nullhypothese lautet, dass die naive Prognose ( $P_1$ ) und die Expertenprognose ( $P_2$ ) die gleiche Treffsicherheit aufweisen. Keine der beiden Alternativen liefert somit eindeutig bessere Ergebnisse. Im Zähler steht die mittlere Abweichung zwischen den Verlustfunktionen  $V$  der beiden zu vergleichenden Prognoseansätze. Üblicherweise unterstellt man eine quadratische Verlustfunktion. Man vergleicht also die quadratischen Fehler der beiden Prognoseansätze ( $P_1$  und  $P_2$ ). Im Nenner steht die gemeinsame Streuung der beiden Verlustfunktionen. Diese wird auf der Basis der langfristigen Auto-Kovarianzen der Verlustfunktionen geschätzt. Bei großen Stichproben ist diese Prüfgröße asymptotisch normalverteilt.

Der Diebold-Mariano-Test wird üblicherweise mit einheitlichen Kerndichteschätzern ermittelt. Dies kann in Ausnahmefällen allerdings dazu führen, dass einzelne Eigenwerte kleiner oder gleich 0 sind. Dadurch ist die gesamte Matrix nicht mehr positiv definit, was allerdings eine zwingende Voraussetzung zur Durchführung des Diebold-Mariano-Tests ist. In diesen Fällen wird der von Newey und West (1987) vorgeschlagene Kerndichteschätzer "Bartlett" verwendet.

Der Vorzeichentest (Merton, 1981; Henriksson und Merton, 1981) ist ein weiteres weit verbreitetes Instrument zur Beurteilung von Prognosen. Bei diesem Verfahren wird nicht das Ausmaß einer prognostizierten Veränderung thematisiert. Es wird lediglich überprüft, ob die Richtung der Prognosen (steigend oder fallend) stimmt. Die Prognosen werden dann in eine 2x2-Matrix eingeteilt (Tabelle 2).

Tabelle 2: 2x2-Kontingenztafel

	Tatsächl. Ereignis: Zinsen steigen	Tatsächl. Ereignis: Zinsen fallen	$\Sigma$
Prognose: Zinsen steigen	$N_{11}$	$N_{12}$	$N_{1.}$
Prognose: Zinsen fallen	$N_{21}$	$N_{22}$	$N_{2.}$
$\Sigma$	$N_{.1}$	$N_{.2}$	$N$

Dabei unterscheidet man einerseits, ob ein Zinsanstieg oder ein Zinsrückgang vorhergesagt wurde. Andererseits unterscheidet man, ob ein Zinsanstieg oder ein Zinsrückgang eingetreten ist. Die Hauptdiagonale in der 2x2-Matrix ( $N_{11}$  und  $N_{22}$ ) kennzeichnet die in der Entwicklungstendenz zutreffenden Prognosen. Die Nebendiagonale ( $N_{12}$  und  $N_{21}$ ) kennzeichnet die in der Entwicklungstendenz unzutreffenden Prognosen. Mittels eines Chi-Quadrat-Tests wird nun überprüft, ob sich die Häufigkeitsverteilung in den vier Feldern signifikant von einer Zufallsprognose unterscheidet (vgl. Diebold und Lopez, 1996; Joutz und Stekler, 2000). Sollte dies der Fall sein, so muss durch Gegenüberstellung der Anzahl der Beobachtungen der Hauptdiagonalen und der Nebendiagonalen geprüft werden, ob die Prognosen signifikant besser oder signifikant schlechter als die Zufallsprognose abschneiden.

Um die Frage beantworten zu können, wie stark sich die Prognostiker bei der Prognoseerstellung an den gegenwärtigen Zinsniveaus orientieren, wird das statistische Prüfmaß GOVA-Koeffizient herangezogen (Andres und Spiwoks, 1999). Eine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung (GOVA) liegt dann vor, wenn die Prognosen die Gegenwart stärker widerspiegeln als die Zukunft. Bei solchen Prognosen kann im ungünstigsten Fall der zukunftsorientierte Charakter völlig verloren gehen.

Der GOVA-Koeffizient ist der Quotient zweier Bestimmtheitsmaße ( $R^2_A$  und  $R^2_B$ ). Das  $R^2_A$  misst die Korrelation zwischen den Prognosen zu ihren Geltungszeitpunkten und den tatsächlichen Ereignissen. Das  $R^2_B$  misst die Korrelation zwischen den Prognosen zu ihren Entstehungszeitpunkten und den tatsächlichen Ereignissen. Formal hat der GOVA-Koeffizient folgende Gestalt:

$$GOVA - Koeffizient = \frac{R^2_{\text{Prognose Geltungszeitpunkt; tatsächliche Rendite}}}{R^2_{\text{Prognose Entstehungszeitpunkt; tatsächliche Rendite}}} = \frac{R^2_A}{R^2_B}$$

$R^2$  = Bestimmtheitsmaß

Wenn der GOVA-Koeffizient einen Wert von  $< 1$  annimmt, liegt eine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung vor. Dann spiegeln die Prognosen die Gegenwart stärker als die Zukunft wider.

Mit dem Test auf Unverzerrtheit mittels der Mincer-Zarnowitz-Regression (Mincer und Zarnowitz, 1969) kann überprüft werden, ob die Prognosefehler eine Systematik aufweisen. Gemäß der Theorie der rationalen Erwartungen sollte dies nicht der Fall sein. Formal hat die Mincer-Zarnowitz-Regression folgende Gestalt:

$$A_t = \alpha + \beta P_t + u_t$$

$A_t$  = Tatsächlich eingetretenes Ereignis (abhängige Variable)

$\alpha$  = Konstante

$\beta$  = Koeffizient der entsprechenden Prognose

$P_t$  = Prognose des tatsächlichen Ereignisses zum Zeitpunkt t

$u_t$  = Fehlerterm zum Zeitpunkt t

Basierend auf dieser Gleichung gelten die Prognosen als unverzerrt, wenn sich  $\alpha$  nicht signifikant von 0 und sich  $\beta$  nicht signifikant von 1 unterscheiden. Zudem darf der Fehlerterm  $u_t$  nicht autokorreliert sein.

Prognosen gelten als unverzerrt, wenn die Gemeinschaftshypothese von  $\alpha = 0$  und  $\beta = 1$  mit geringer Irrtumswahrscheinlichkeit nicht verworfen werden muss. Dies wird mit dem Wald-Test überprüft. Eine weitere Bedingung ist die Abwesenheit von Autokorrelationen bei den Werten des Fehlerterms  $u_t$ , was mit dem Durbin-Watson-Test überprüft wird. Liegt nach diesen Kriterien eine Prognosezeitreihe im Sinne der rationalen Erwartungsbildung vor, so bedeutet dies nach Granger und Newbold (1973) jedoch keineswegs, dass die Prognosen perfekt sind. Sie weisen lediglich keine *systematischen* Fehler auf.

Der GOVA-Koeffizient und der Test auf Unverzerrtheit stehen in einer engen Beziehung zueinander. Sofern eine Prognosezeitreihe vom Phänomen der gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung geprägt ist, sind die Prognosefehler  $u_t$  in aller Regel nicht zufallsverteilt (vgl. Spiwoks, Bedke und Hein, 2010). Insofern erweisen sich Prognosezeitreihen, die einen GOVA-Koeffizienten von  $< 1$  aufweisen in aller Regel als verzerrt.

## 4 Ergebnisse

Bei der Prognose der 30 Days Deposit Rate in Argentinien sind bei einem Prognosehorizont von vier Monaten immerhin einige Erfolge festzustellen (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Argentinien 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von vier Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
Abeceb.com	65	-	0,098	o	0,055	0,897	0,000	0,000
Análisis de Coyuntura (ACM)	176	o	0,213	+	0,004	0,903	0,000	0,004
ALPHA	204	o	0,484	+	0,005	0,888	0,472*	0,000
Banco Credicoop	158	+	0,071	+	0,000	0,871	0,000	0,000
Banco Galicia	131	+	0,075	+	0,000	0,911	0,000*	0,000
BBVA	192	-	0,006	+	0,046	0,498	0,000	0,000
Datarisk	100	o	0,660	+	0,010	0,835	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	59	o	0,542	+	0,033	0,631	0,038°	0,092
Eco Go Consultores	127	-	0,000	+	0,005	0,886	0,000	0,021
Ecolatina	159	o	0,510	o	0,387	0,885	0,000	0,000
Econometrica	147	o	0,784	+	0,000	0,805	0,018*	0,000
Econviews	129	o	0,169	+	0,007	0,900	0,000*	0,000
Espert & Asociados	132	-	0,016	o	0,437	0,230	0,000	0,169
FIEL	171	o	0,167	+	0,004	0,696	0,000	0,003
IHS Markit	76	o	0,892	+	0,007	0,824	0,000°	0,539
MA Broda & Asociados	161	o	0,266	+	0,005	0,489	0,001*	0,000
Macroview S.A.	161	o	0,258	+	0,000	0,785	0,122*	0,888
Orlando Ferreres & Asoc	110	o	0,113	o	0,319	0,872	0,000	0,000
Oxford Economics	69	o	0,110	+	0,041	0,803	0,000	0,000
Santander Investment	118	o	0,881	+	0,038	0,714	0,000	0,015
Consensus (Mean)	225	+	0,020	+	0,000	0,612	0,000	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Zwar sind nur drei der 21 betrachteten Zeitreihen (14,3%) signifikant erfolgreicher als die naive Prognose, aber 17 der 21 Prognosezeitreihen (81,0%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung (steigend oder fallend) signifikant besser als eine Zufallsprognose. Ein wenig schlechter stellen sich die Prognosen mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten dar (siehe Tabelle 4). Nur zwei von 21 Prognosezeitreihen (9,5%) erweisen sich als signifikant zuverlässiger als die naive Prognose. Elf von 21 Prognosezeitreihen (52,4%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung (steigend oder fallend) signifikant besser als eine Zufallsprognose.

Etwas ernüchternd sind die Ergebnisse des GOVA-Koeffizienten sowohl bei einem Prognosehorizont von vier Monaten (siehe Tabelle 3) als auch bei einem Prognosehorizont von 13 Monaten (siehe Tabelle 4). Alle 42 Prognosezeitreihen (100%) reflektieren stärker die Gegenwart als die Zukunft. Die Prognosezeitreihen laufen der tatsächlichen Zinsentwicklung somit etwa um den Prognosehorizont hinterher (siehe Abbildung 1 im Anhang B). Daher ist es auch nicht überraschend, dass sich lediglich zwei der 42 Prognosezeitreihen (4,8%) als unverzerrt erweisen (Spiwoks, Bedke and Hein, 2010).

Tabelle 4: Argentinien 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
Abeceb.com	64	o	0,278	+	0,032	0,150	0,019*	0,000
Análisis de Coyuntura (ACM)	174	o	0,413	+	0,001	0,605	0,000*	0,000
ALPHA	180	o	0,459	+	0,047	0,270	0,195*	0,000
Banco Credicoop	158	o	0,585	+	0,007	0,456	0,000	0,000
Banco Galicia	94	o	0,919 <sup>^</sup>	o	0,162	0,717	0,000	0,000
BBVA	174	o	0,974	+	0,005	0,038	0,052*	0,000
Datarisk	99	+	0,054	+	0,000	0,758	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	59	o	0,594	o	0,055	0,001	0,004 <sup>°</sup>	0,175
Eco Go Consultores	118	o	0,507	+	0,005	0,749	0,000	0,000
Ecolatina	159	o	0,368	o	0,237	0,413	0,000	0,000
Econometrica	124	o	0,390	+	0,001	0,325	0,036*	0,000
Econviews	129	o	0,227	o	0,169	0,317	0,000	0,000
Espert & Asociados	54	o	0,179	o	0,554	0,261	0,000 <sup>°</sup>	0,000
FIEL	140	o	0,248	o	0,063	0,231	0,000	0,021
IHS Markit	76	+	0,051	+	0,002	0,459	0,000	0,000
M A Broda & Asociados	142	o	0,365	o	0,075	0,157	0,000 <sup>°</sup>	0,000
Macroview S.A.	35	o	0,671	o	0,074	0,078	0,526 <sup>°</sup>	0,152
Orlando Ferreres & Asoc	94	o	0,208	o	0,335	0,680	0,000 <sup>°</sup>	0,000
Oxford Economics	69	o	0,609	o	0,438	0,254	0,000	0,000
Santander Investment	118	o	0,349	+	0,015	0,139	0,000*	0,000
Consensus (Mean)	225	o	0,600	+	0,008	0,138	0,000	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben; ^ = Berechnung mit Bartlett Kerndichteschätzer (Bartlett kernel).

Tabelle 5: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC mit einem Prognosehorizont von vier Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
Banco Fator	70	o	0,137	+	0,000	0,935	0,000	0,000
Banco Votorantim	194	+	0,006	+	0,000	1,017	0,084*	0,000
BofA - Merrill Lynch	87	o	0,783	+	0,000	0,980	0,000*	0,000
Barclays	129	+	0,025	+	0,000	1,009	0,001*	0,000
BBVA	116	+	0,018	+	0,000	0,956	0,502°	0,000
Capital Economics	72	+	0,030	+	0,000	1,060	0,207°	0,000
Datalynk	206	+	0,000	+	0,000	0,968	0,065*	0,000
Deutsche Bank	124	+	0,011	+	0,000	0,974	0,009*	0,000
Dresdner Kleinwort	83	o	0,169	+	0,000	0,760	0,000°	0,000
Eaton	215	o	0,149	+	0,000	0,917	0,259°	0,000
HSBC (Lloyds TSB Brazil)	141	+	0,055	+	0,000	0,956	0,259*	0,000
IDEAglobal	69	o	0,124	+	0,000	0,899	0,000*	0,000
IHS Markit	133	+	0,000	+	0,000	1,021	0,101°	0,000
Itau Unibanco	128	+	0,009	+	0,000	0,970	0,000	0,000
LCA Consultores	172	+	0,000	+	0,000	1,050	0,046*	0,000
M B Associados	149	+	0,069	+	0,000	1,017	0,021*	0,000
MCM Consultores	208	+	0,015	+	0,000	1,013	0,185*	0,000
Morgan Stanley	175	+	0,000	+	0,000	0,951	0,016°	0,000
Rosenberg Consultoria	199	+	0,071	+	0,000	1,001	0,067*	0,000
Santander Brazil	75	+	0,077	+	0,000	0,936	0,000	0,000
SILCON/C.R. Contador & Ass.	217	+	0,000	+	0,000	0,959	0,000	0,000
Tendências Consultoria Inte.	176	+	0,007	+	0,000	1,016	0,003*	0,000
Consensus (Mean)	225	+	0,001	+	0,000	0,979	0,009	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Überaus erfolgreich sind die Experten bei der Prognose der Financing Overnight Rate SELIC in Brasilien. Bei einem Prognosehorizont von vier Monaten (siehe Tabelle 5) sind 18 der 23 betrachteten Prognosezeitreihen (78,3%) signifikant besser als die entsprechenden Zeitreihen naiver Prognosen. Beim Vorzeichen-test zeigt sich ein noch besseres Ergebnis. Alle 23 Prognosezeitreihen (100%) erfassen die künftige Entwicklungstendenz (steigend oder fallend) signifikant besser als eine Zufallsprognose.

Aus den diversen Vorgängerstudien zu Zinsprognosen aus aller Welt lässt sich ablesen, dass sich die Herausforderung für die Prognostiker umso größer zeigt, je größer der Prognosehorizont ist (Filiz et al., 2019). Insofern ist es nicht überraschend, dass sich die Ergebnisse bei einem Prognosehorizont von 13 Monaten (siehe Tabelle 6) etwas weniger glänzend darstellen. Immerhin sind sieben der 23 Prognosezeitreihen (30,4%) signifikant erfolgreicher als die entsprechenden Zeitreihen naiver Prognosen. Ferner erfassen 19 der 23 Prognosezeitreihen (82,6%) die künftige Entwicklung des Zinsniveaus (steigend oder fallend) signifikant besser als eine Zufallsprognose.

Ein sehr ungewöhnliches Ergebnis zeigt sich auch bei den GOVA-Koeffizienten. Bei den Prognosen mit vier Monaten Prognosehorizont (siehe Tabelle 5) zeigt sich bei neun der 23 Prognosezeitreihen (39,1%) keine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung (topically orientated trend adjustment). Das bedeutet, dass diese Zeitreihen die Gegenwart nicht erkennbar stärker in ihren Prognosen reflektieren als die Zukunft. Das ist überraschend, denn Zeitreihen, die keine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung aufweisen, sind eine Rarität (Spiwoks, Gubaydullina and Hein, 2015). Bei einem Prognosehorizont von 13 Monaten (Tabelle 6) zeigt sich wieder das gewohnte Bild. Alle 23 Prognosezeitreihen (100%) weisen eine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung auf. Sowohl bei einem Prognosehorizont von vier Monaten als auch bei einem Prognosehorizont von 13 Monaten erweist sich der Test auf Unverzerrtheit als die gewohnt hohe Hürde für die Prognostiker. Keine einzige der 46 Prognosezeitreihen (0,0%) kann als unverzerrt betrachtet werden. Das bedeutet, dass die Prognosen systematische, und nicht nur zufallsbedingte Fehler aufweisen.

Tabelle 6: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test		Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit		
	#	Erg.	p-Wert	Erg.		p-Wert	F-Test p-W	DW-T p-W
Banco Fator	70	o	0,746	o	0,383	0,832	0,000	0,000
Banco Votorantim	194	o	0,298	+	0,000	0,718	0,000	0,000
BofA - Merrill Lynch	84	o	0,902	o	0,157	0,855	0,000	0,000
Barclays	128	+	0,032	+	0,000	0,704	0,000	0,000
BBVA	116	o	0,182	+	0,000	0,565	0,000°	0,000
Capital Economics	72	o	0,228	+	0,001	0,830	0,412°	0,000
Datalynk	206	+	0,079	+	0,000	0,613	0,000	0,000
Deutsche Bank	122	o	0,484	+	0,026	0,512	0,000	0,000
Dresdner Kleinwort	67	o	0,914	o	0,301	0,490	0,000°	0,000
Eaton	215	+	0,028	+	0,000	0,624	0,084°	0,000
HSBC (Lloyds TSB Brazil)	139	o	0,291	+	0,000	0,551	0,000°	0,000
IDEAglobal	69	o	0,528	+	0,050	0,369	0,000	0,000
IHS Markit	133	+	0,099	+	0,020	0,548	0,000°	0,000
Itau Unibanco	123	o	0,512	o	0,754	0,643	0,000	0,000
LCA Consultores	172	+	0,022	+	0,000	0,682	0,000	0,000
M B Associados	148	o	0,166	+	0,002	0,734	0,000	0,000
MCM Consultores	206	o	0,212	+	0,000	0,710	0,000	0,000
Morgan Stanley	175	o	0,46	+	0,035	0,647	0,000	0,000
Rosenberg Consultoria	199	o	0,386	+	0,000	0,795	0,000	0,000
Santander Brazil	74	o	0,422	+	0,042	0,431	0,000	0,000
SILCON/C.R. Contador & Ass.	217	o	0,158	+	0,000	0,601	0,000	0,000
Tendências Consultoria Inte.	156	+	0,061	+	0,000	0,636	0,000	0,000
Consensus (Mean)	225	+	0,041	+	0,000	0,665	0,000	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Tabelle 7: Chile Monetary Policy Rate mit einem Prognosehorizont von vier Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
Banchile Inversiones	99	o	0,125	+	0,00	0,964	0,495°	0,000
Banco BICE	204	o	0,104	+	0,00	0,842	0,020°	0,000
Banco de Chile	145	o	0,103	+	0,00	0,882	0,347°	0,000
Banco Security	175	o	0,158	+	0,00	1,133	0,002°	0,000
BTG Pactual (Celfin Capital)	146	+	0,053	+	0,00	0,855	0,018°	0,000
Cámara de Comercio de San.	163	+	0,057	+	0,00	0,836	0,151°	0,000
Corp Research	149	o	0,146	+	0,00	1,059	0,019°	0,000
Dresdner Kleinwort	63	o	0,349	+	0,02	0,672	0,001*	0,000
Econsult	72	+	0,052	+	0,00	0,883	0,049°	0,000
Fontaine y Paúl Consultores	94	o	0,213	+	0,00	0,817	0,032°	0,000
Gemines	215	+	0,059	+	0,00	0,958	0,000°	0,000
HSBC	73	+	0,025	+	0,00	1,038	0,338°	0,000
IHS Markit	104	+	0,094	+	0,00	0,979	0,942°	0,000
Larrain Vial	189	o	0,146	+	0,00	1,092	0,001°	0,000
Libertad y Desarrollo	198	+	0,091	+	0,00	0,871	0,048°	0,000
Pontifica Universidad Católica	151	o	0,228	+	0,00	0,825	0,000°	0,000
Santander Chile	168	o	0,157	+	0,00	0,892	0,081°	0,000
Scotiabank (BBVA)	163	o	0,104	+	0,00	0,940	0,000°	0,000
UBS	65	+	0,018	+	0,00	0,818	0,000°	0,000
Universidad Andrés Bello	63	+	0,003	+	0,00	0,857	0,199°	0,000
Universidad de Chile	169	o	0,111	+	0,00	0,805	0,000°	0,000
Consensus (Mean)	225	+	0,097	+	0,00	0,902	0,016°	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Auch bei der Prognose der Monetary Policy Rate in Chile erweisen sich die Experten als recht erfolgreich. Bei einem Prognosehorizont von vier Monaten (Tab. 7) ist immerhin knapp die Hälfte aller Prognosezeitreihen (45,5%) signifikant erfolgreicher als die entsprechenden Zeitreihen naiver Prognosen. Der Vorzeichen-test zeigt sogar, dass alle 22 Prognosezeitreihen (100%) die Entwicklungsrichtung der Zinsen (steigend oder fallend) signifikant besser erfassen, als dies bei einer Zufallsprognose der Fall wäre.

Bei einem Prognosehorizont von 13 Monaten (siehe Tabelle 8) sind immer noch recht beachtliche Erfolge der Experten zu konstatieren. Fünf von 22 Prognosezeitreihen (22,7%) sind signifikant zuverlässiger als die entsprechenden Zeitreihen naiver Prognosen. 20 der 22 Prognosezeitreihen (90,9%) erfassen die Entwicklungsrichtung der Zinsen (steigend oder fallend) signifikant besser als eine Zufallsprognose.

Allerdings sind 40 von 44 Prognosezeitreihen zur Monetary Policy Rate in Chile (90,9%) von gegenwartsorientierten Verlaufsanpassungen (topically orientated trend adjustment) geprägt. Alle 44 Prognosezeitreihen (100%) erweisen sich als verzerrt (siehe Tabellen 7 und 8).

Auf vergleichbarem Niveau stellen sich die Erfolge bei der Prognose der 28 Days Closing Rate CETES in Mexiko dar. Bei einem Prognosehorizont von vier Monaten (siehe Tabelle 9) zeigt sich, dass neun von 24 Prognosezeitreihen (37,5%) die künftige Zinsentwicklung signifikant besser erfassen als die entsprechenden naiven Prognosen. 23 von 24 Prognosezeitreihen (95,8%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung des Zinsniveaus (steigend oder fallend) signifikant genauer als eine Zufallsprognose.

Tabelle 8: Chile Monetary Policy Rate mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test		Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit		
	#	Erg.	p-Wert	Erg.		p-Wert	F-Test p-W	DW-T p-W
Banchile Inversiones	97	+	0,067	+	0,000	0,074	0,116°	0,000
Banco BICE	202	o	0,126	+	0,000	0,163	0,000°	0,000
Banco de Chile	140	o	0,221	+	0,000	0,260	0,000°	0,000
Banco Security	175	o	0,101	+	0,000	0,534	0,000°	0,000
BTG Pactual (Celfin Capital)	146	+	0,061	+	0,000	0,227	0,000	0,000
Cámara de Comercio de San.	163	+	0,086	+	0,000	0,123	0,000	0,000
Corp Research	149	+	0,088	+	0,000	0,417	0,004°	0,000
Dresdner Kleinwort	47	o	0,728	o	0,086	0,142	0,001°	0,000
Econsult	72	+	0,033	+	0,001	0,071	0,000°	0,000
Fontaine y Paúl Consultores	94	o	0,527	+	0,003	0,036	0,000°	0,000
Gemines	216	o	0,51	+	0,000	0,235	0,000°	0,000
HSBC	67	o	0,213	+	0,000	0,726	0,002°	0,000
IHS Markit	104	o	0,356	+	0,000	0,595	0,000	0,000
Larrain Vial	189	o	0,152	+	0,000	0,358	0,000°	0,000
Libertad y Desarrollo	198	o	0,114	+	0,000	0,189	0,000°	0,000
Pontifica Universidad Católica	151	o	0,435	+	0,000	0,136	0,000°	0,000
Santander Chile	168	o	0,173	+	0,000	0,308	0,002°	0,000
Scotiabank (BBVA)	164	o	0,385	+	0,001	0,553	0,000	0,000
UBS	62	o	0,593	o	0,124	0,414	0,000°	0,000
Universidad Andrés Bello	63	o	0,801	+	0,000	0,367	0,000°	0,000
Universidad de Chile	169	o	0,448	+	0,000	0,119	0,000°	0,000
Consensus (Mean)	225	o	0,167	+	0,000	0,238	0,000°	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Tabelle 9: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES mit einem Prognosehorizont von vier Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
American Chamber Mex	208	+	0,007	+	0,000	0,836	0,000	0,000
Banamex	141	o	0,145	+	0,000	0,783	0,002	0,000
BBVA	129	o	0,526	+	0,010	0,798	0,071*	0,022
Bulltick	77	o	0,338	+	0,034	0,966	0,659*	0,000
CAIE-ITAM	225	+	0,004	+	0,000	0,840	0,000*	0,055
CEESP	194	o	0,701	+	0,000	0,778	0,000	0,000
Consultores Econ	220	o	0,432	+	0,000	0,844	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	97	+	0,000	+	0,004	0,672	0,400*	0,212
ESANE Consultores	77	o	0,818	o	0,128	0,293	0,020°	0,007
Grupo Bursametrica	217	o	0,707	+	0,000	0,851	0,000	0,000
HSBC	157	+	0,016	+	0,000	0,982	0,200°	0,000
IHS Markit	144	+	0,032	+	0,000	0,862	0,809°	0,057
ING	122	o	0,289	+	0,000	0,792	0,797°	0,000
Invex Grupo Financiero	94	+	0,091	+	0,000	0,943	0,030°	0,000
Jonathan Heath & Assoc	81	+	0,004	+	0,000	0,684	0,000	0,007
JP Morgan Chase Mex	107	o	0,363	+	0,000	0,926	0,253*	0,000
Morgan Stanley	187	o	0,930	+	0,000	0,847	0,030*	0,000
Oxford Economics	71	o	0,312	+	0,035	0,979	0,000°	0,000
Santander Mexico	156	o	0,111	+	0,000	0,879	0,000	0,000
Scotiabank	169	o	0,332	+	0,000	0,873	0,000	0,000
UBS	76	o	0,692	+	0,044	0,349	0,046*	0,043
Ve Por Mas (Kleinwort)	90	o	0,224	+	0,037	0,688	0,000°	0,000
Vector Casa de Bolsa	181	+	0,046	+	0,000	0,875	0,013*	0,021
Consensus (Mean)	225	+	0,032	+	0,000	0,845	0,000	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Bei der Betrachtung des Prognosehorizontes von 13 Monaten (siehe Tabelle 10) zeigt sich sogar, dass zehn von 24 Prognosezeitreihen (41,7%) die künftige Zinsentwicklung signifikant genauer erfassen, als es bei Anwendung der naiven Prognose der Fall gewesen wäre. 15 von 24 Prognosezeitreihen (62,5%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung des Zinsniveaus (steigend oder fallend) signifikant genauer als eine Zufallsprognose.

Allerdings zeigt sich, dass alle 48 Prognosezeitreihen zur 28 Days Closing Rate CETES in Mexiko von gegenwartsorientierten Verlaufsanpassungen geprägt sind. Sie reflektieren also die Gegenwart stärker als die Zukunft. Das schlägt sich auch im Test auf Unverzerrtheit nieder. Nur eine von 48 Prognosezeitreihen (2,1%) erweist sich als unverzerrt.

Weniger erfolgreich waren die Prognostiker bei der Vorhersage der Zinsentwicklung in Venezuela. Bei einem Prognosehorizont von vier Monaten (siehe Tabelle 11) sind nur zwei der 15 Prognosezeitreihen (13,3%) signifikant erfolgreicher als die naive Prognose. Immerhin erfassen neun der 15 Prognosezeitreihen (60,0%) die künftige Richtung der Zinsentwicklung (steigend oder fallend) signifikant genauer als eine Zufallsprognose.

Die Ergebnisse bei einem Prognosehorizont von 13 Monaten (siehe Tabelle 12) fallen dagegen erheblich schwächer aus. Keine einzige der 14 Prognosezeitreihen (0,0%) erweist sich als der naiven Prognose signifikant überlegen. Nur drei von 14 Prognosezeitreihen (21,4%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung der Zinsen (steigend oder fallend) signifikant exakter als eine Zufallsprognose.

Tabelle 10: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichenstest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
American Chamber Mex	208	o	0,367	+	0,006	0,521	0,000	0,000
Banamex	141	o	0,394	o	0,906	0,466	0,033*	0,000
BBVA	129	+	0,045	+	0,000	0,338	0,200*	0,000
Bulltick	78	o	0,661	+	0,010	0,368	0,000*	0,000
CAIE-ITAM	225	+	0,071	+	0,006	0,461	0,000	0,000
CEESP	194	+	0,012	+	0,006	0,404	0,000	0,000
Consultores Econ	220	o	0,869	+	0,000	0,590	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	97	+	0,053	o	0,977	0,340	0,056*	0,004
ESANE Consultores	77	o	0,905	o	0,148	0,036	0,031*	0,000
Grupo Bursametria	214	o	0,400	+	0,027	0,542	0,000	0,000
HSBC	151	o	0,505	o	0,374	0,655	0,000*	0,000
IHS Markit	144	+	0,061	+	0,006	0,454	0,000	0,000
ING	122	o	0,883	o	0,795	0,445	0,154°	0,000
Invex Grupo Financiero	81	o	0,109	o	0,306	0,647	0,024°	0,000
Jonathan Heath & Assoc	81	+	0,073	+	0,007	0,163	0,000	0,000
JP Morgan Chase Mex	107	+	0,010	+	0,000	0,695	0,001*	0,000
Morgan Stanley	187	+	0,023	+	0,000	0,652	0,272*	0,000
Oxford Economics	72	o	0,293	o	0,636	0,730	0,000	0,000
Santander Mexico	155	o	0,179	o	0,986	0,615	0,000	0,000
Scotiabank	169	o	0,603	+	0,000	0,610	0,000	0,000
UBS	74	o	0,620	o	0,441	0,135	0,037*	0,000
Ve Por Mas (Kleinwort)	72	+	0,044	+	0,018	0,333	0,000*	0,001
Vector Casa de Bolsa	180	o	0,106	+	0,015	0,544	0,002*	0,000
Consensus (Mean)	225	+	0,026	+	0,025	0,499	0,000	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben.

Nur eine von 29 Prognosezeitreihen zur 30 Days Deposit Rate in Venezuela (3,4%) weist keine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung auf (siehe Tabellen 11 und 12). Nur diese eine Prognosezeitreihe reflektiert die künftige Zinsentwicklung stärker als die Zinsentwicklung der Gegenwart. Alle 29 Prognosezeitreihen (100%) erweisen sich als verzerrt. Das heißt, dass die Prognosefehler eine Systematik aufweisen und nicht als rein zufallsbedingt betrachtet werden können.

Tabelle 11: Venezuela 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von vier Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test		Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit		
	#	Erg.	p-Wert	Erg.		p-Wert	F-Test	DW-T
							p-W	p-W
Azpurua (AGPV)	192	o	0,135	o	0,189	0,489	0,001*	0,167
Banco Mercantil	150	o	0,839	+	0,008	0,780	0,000°	0,000
Banesco	144	o	0,906^	+	0,000	0,577	0,784*	0,000
BBVA	88	o	0,311	+	0,002	0,554	0,069*	0,000
Coyuntura - Maxim Ross As.	213	+	0,087	+	0,024	0,702	0,000	0,089
Datanalisis	115	-	0,089	o	0,905	0,588	0,000	0,021
Deutsche Bank Research	60	o	0,575	o	0,691	0,619	0,833*	0,001
Ecoanalitica	117	o	0,655	+	0,003	0,867	0,000	0,017
Universidad Católica (UCAB)	90	o	0,758^	+	0,032	0,545	0,215*	0,000
MPG Consultores	60	o	0,327	o	0,512	1,046	0,000*	0,767
Multiplivas	87	o	0,198	o	0,699	0,889	0,000	0,002
Oxford Economics	69	o	0,154	o	0,484	0,694	0,000*	0,000
Santander Venezuela	65	+	0,051	+	0,003	0,577	0,372*	0,007
VenEconomia	141	-	0,000	+	0,002	0,494	0,000	0,000
Consensus (Mean)	225	o	0,250	+	0,009	0,540	0,000	0,805

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben; ^ = Berechnung mit Bartlett Kerndichteschätzer (Bartlett kernel).

Tabelle 12: Venezuela 30 Days Deposit Rate mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten

Institut	Diebold-Mariano-Test			Vorzeichentest		GOVA-Koeff.	Test auf Unverzerrtheit	
	#	Erg.	p-Wert	Erg.	p-Wert		F-Test p-W	DW-T p-W
Azpurua (AGPV)	189	o	0,301	o	0,713	0,005	0,026*	0,000
Banco Mercantil	103	o	0,321	-	0,047	0,097	0,000	0,000
Banescó	142	o	0,883 <sup>^</sup>	+	0,001	0,002	0,014*	0,000
BBVA	87	o	0,541	o	0,299	0,008	0,004*	0,000
Coyuntura - Maxim Ross As.	154	o	0,131	o	0,572	0,105	0,000	0,000
Datanalisis	107	o	0,158	o	0,086	0,043	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	60	o	0,517	o	0,151	0,571	0,000 <sup>°</sup>	0,007
Ecoanalitica	117	o	0,396	+	0,007	0,099	0,000	0,000
Universidad Católica (UCAB)	90	o	0,397	o	0,227	0,015	0,710*	0,000
Multiplicas	59	o	0,657	o	0,851	0,090	0,000 <sup>°</sup>	0,000
Oxford Economics	69	o	0,303	o	0,559	0,137	0,017*	0,000
Santander Venezuela	62	o	0,192	o	0,432	0,072	0,117*	0,000
VenEconomia	141	-	0,092	o	0,068	0,004	0,000	0,000
Consensus (Mean)	225	o	0,84	+	0,005	0,012	0,000	0,000

# = Anzahl der Beobachtungen; GOVA-Koeff. = GOVA-Koeffizient; Erg. = Ergebnis; o = kein signifikantes Ergebnis; - = signifikant schlechter als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; + = signifikant besser als naive Prognose bzw. Zufallsprognose; p-W = p-Wert; DW-T = Durbin-Watson-Test; ° = Heteroskedastizität konnte nicht nachgewiesen werden, sodass der p-Wert mit einfachen Standardfehlern ermittelt wurde; \* = p-Werte, die sich durch Schätzung mit robusten Standardfehlern geändert haben; ^ = Berechnung mit Bartlett Kerndichteschätzer (Bartlett kernel).

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Anstrengungen zur Zinsprognose in Lateinamerika im Zeitraum von 2001 bis 2019 verhältnismäßig häufig zum Erfolg geführt haben (siehe Tabelle 13). Knapp ein Drittel aller Zinsprognosezeitreihen (31,7%) führt zu signifikant besseren Einschätzungen, als wenn man sich stets auf die naive Prognose gestützt hätte. Gut drei Viertel aller Prognosezeitreihen (77,6%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung der Zinsen (steigend oder fallend) signifikant genauer als eine Zufallsprognose.

Tabelle 13: Erfolgsquoten der Zinsprognose

Land, Gegenstand	Prognose- Horizont Monate	Diebold- Mariano- Test [%]	Erfolgsquote		
			Vorzeichen- test [%]	GOVA- Koeff. [%]	Test auf Unverzerrt- heit [%]
Argentinien, 30 Days Deposit Rate	4	14,30	81,00	0,00	0,00
	13	9,50	52,40	0,00	4,80
Brasilien, Financing Overnight Rate SELIC	4	7,83	100,00	39,10	0,00
	13	3,04	82,60	0,00	0,00
Chile, Monetary Policy Rate	4	4,55	100,00	18,20	0,00
	13	22,70	90,90	0,00	0,00
Mexiko, 28 Days Closing Rate CETES	4	37,50	95,80	0,00	4,20
	13	41,70	62,50	0,00	0,00
Venezuela, 30 Days Deposit Rate	4	15,40	60,00	6,70	0,00
	13	0,00	23,10	0,00	0,00
<b>Ø gewichtet</b>		<b>31,70</b>	<b>77,60</b>	<b>6,70</b>	<b>1,90</b>

Diese Erfolge fügen sich in bisherige Befunde zur Zuverlässigkeit von Zinsprognosen ein (vgl. Filiz et al., 2019). Schon frühere Studien zu verschiedenen Zinssätzen in aller Welt geben zu erkennen, dass sich am ehesten ein Prognoseerfolg einstellt, wenn Zinsen für kurze und für sehr kurze Laufzeiten prognostiziert werden. Die Prognosen von Zinssätzen am langen Ende des Kapitalmarktes (beispielsweise Renditen für Staatsanleihen mit zehn Jahren Restlaufzeit) sind hingegen in aller Regel weit weniger erfolgreich.

In zahlreichen Vorgängerstudien zeigt sich ferner, dass sich Zinsprognostiker in aller Regel stark von der jeweils aktuellen Zinsentwicklung beeinflussen lassen. Fällt (steigt) aktuell das Zinsniveau, werden vielfach auch die Zinsprognosen gesenkt (erhöht). Dieses als gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung (topically orientated trend adjustment) bekannte Phänomen prägt auch in Lateinamerika den Großteil (93,3%) der betrachteten Prognosezeitreihen (siehe auch die Abbildungen A-1 bis A-4 im Anhang B). Ist der Prognosehorizont (hier vier bzw. 13 Monate) länger als die Prognosefrequenz (hier monatlich), führen gegenwartsorientierte Verlaufsanpassungen sehr häufig dazu, dass die Prognosefehler (Residuale) nicht zufallsverteilt sind. Deshalb scheitern solche Prognosezeitreihen auch häufig im Test auf Unverzerrtheit (vgl. Spiwoks, Bedke und Hein, 2010). So stellt sich die Situation auch in Lateinamerika dar. Ein Großteil der Prognosezeitreihen (98,1%) erweist sich als verzerrt.

## 5 Zusammenfassung

*Latin American Consensus Forecasts* veröffentlicht seit 2001 monatlich Prognosen zur Zinsentwicklung am kurzen Ende des Geldmarktes (short end of the yield curve) in Argentinien, Brasilien, Chile, Mexiko und Venezuela. Wir untersuchen die Prognosezeitreihen von 2001 bis 2019 mit Hilfe des Diebold-Mariano-Tests, des Vorzeichentests, des GOVA-Koeffizienten und des Tests auf Unverzerrtheit. Dabei betrachten wir nicht nur die Zeitreihen der Konsensprognosen, sondern alle Zeitreihen der prognosegebenden Institute, die im Betrachtungszeitraum mindestens 59 Prognosen abgegeben haben. Insgesamt werden 209 Prognosezeitreihen mit insgesamt 28.451 einzelnen Prognosen untersucht.

Es zeigt sich, dass insbesondere die Prognose der Zinsentwicklung in Brasilien, Chile und Mexiko als sehr erfolgreich betrachtet werden kann. Hingegen sind die Zinsprognosen für Argentinien und Venezuela weitaus weniger erfolgreich. Das ist möglicherweise auf den mehrfach eingetretenen Staatsbankrott in Argentinien (2001 und 2014) sowie auf die zunehmende politische Destabilisierung in Venezuela seit 2013 zurückzuführen.

Knapp ein Drittel aller Zinsprognosezeitreihen (31,7%) führt zu signifikant besseren Einschätzungen, als wenn man sich stets auf die naive Prognose gestützt hätte. Gut drei Viertel aller Prognosezeitreihen (77,6%) erfassen die künftige Entwicklungsrichtung der Zinsen (steigend oder fallend) signifikant genauer als eine Zufallsprognose.

Allerdings zeigt sich auch in dieser Studie, dass ein Großteil der Prognosezeitreihen (93,3%) gegenwartsorientierte Verlaufsanpassungen aufweist. Die Prognosezeitreihen reflektieren also stärker die Zinsentwicklung der Gegenwart als die der Zukunft. Ferner ist ein Großteil der Prognosezeitreihen (98,1%) verzerrt. Es zeigt sich außerdem, dass die Prognosen mit einem Prognosehorizont von vier Monaten in aller Regel zuverlässiger sind als die Prognosen mit einem Prognosehorizont von 13 Monaten. Das entspricht weitgehend den Befunden zahlreicher Vorgängerstudien zu Zinsprognosen aus aller Welt.

## 6 Literatur

- Andres, P. and Spiwoks, M. (1999), Forecast Quality Matrix – A Methodological Survey of Judging Forecast Quality of Capital Market Forecasts, in: *Journal of Economics and Statistics*, 219(5-6), 513-542.
- Baghestani, H. and Marchon, C. (2012), An evaluation of private forecasts of interest rate targets in Brazil, in: *Economics Letters*, 115, 352–355.
- Diebold, F. X. and Lopez, J. A. (1996), Forecast Evaluation and Combination, in: Maddala, G. S. and Rao, C. R. (Hrsg.), *Handbook of Statistics*, 241-268, Amsterdam.
- Diebold, F. X. and Mariano, R. S. (1995), Comparing Predictive Accuracy, in: *Journal of Business and Economic Statistics*, 13, 253-263.
- Filiz, I., Nahmer, T., Spiwoks, M. and Bizer, K. (2019), The accuracy of interest rate forecasts in the Asia-Pacific region: opportunities for portfolio management, in: *Applied Economics*, 51(59), 6309-6332.
- Granger, C. W. J. and Newbold, P. (1973), Some comments on the evaluation of economic forecasts, in: *Applied Economics*, 5(1), 35.
- Henriksson, R. D. and Merton, R. C. (1981), On Market Timing and Investment Performance, Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills, in: *Journal of Business*, Bd. 54, S. 513-533.
- Joutz, F. and Stekler, H. O. (2000), An evaluation of the predictions of the Federal Reserve, in: *International Journal of Forecasting*, 16, 17-38.
- Knüppel, M. and Schultefrankenfeld, G. (2013), The empirical (ir)relevance of the interest rate assumption for central bank forecasts, Deutsche Bundesbank Discussion Paper, No. 11/2013.
- Merton, R. C. (1981), On Market Timing and Investment Performance, An Equilibrium Theory of Value for Market Forecasts, in: *Journal of Business*, 54, 363-406.
- Miah, F., Khalifa, A. A. and Hammoudeh, S. (2016), Further evidence on the rationality of interest rate expectations: A comprehensive study of developed and emerging economies, in: *Economic Modelling*, 54, 574-590.
- Mincer, J. and Zarnowitz, V. (1969), The Evaluation of Economic Forecasts, in: Mincer, J. (Ed.), *Economic Forecasts and Expectation*, New York, Columbia University Press, 3-46.
- Newey, W. K. and West, K. D. (1987), A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix, in: *Econometrica*, 55(3), 703-708.
- Spiwoks, M., Bedke, N. and Hein, O. (2010), Topically Orientated Trend Adjustment and Autocorrelation of the Residuals - An Empirical Investigation of the Forecasting Behavior of Bond Market Analysts in Germany, in: *Journal of Money, Investment and Banking*, 14, 16-35.

- Spiwoks, M., Gubaydullina, Z. and Hein, O. (2015), Trapped in the Here and Now – New Insights into Financial Market Analyst Behavior, in: *Journal of Applied Finance & Banking*, 5(1), 35-56.
- Tabak, B. M. and Feitosa, M. A. (2008), How Informative are Interest Rate Survey-based Forecasts?, in: *Brazilian Administrative Review*, 5(4), 304-318.

## 7 Anhang A: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit

Tabelle 14: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Argentinien 30 Days Deposit Rate

Institut	Prognosehorizont					
	4 Monate			13 Monate		
	p-Wert Breusch- Pagan-Test auf Hetero- skedastizität	p-Wert robuste Schätzung	F-Test normale Schätzung	p-Wert Breusch- Pagan-Test auf Hetero- skedastizität	p-Wert robuste Schätzung	F-Test normale Schätzung
Abeceb.com	0,000	0,000	0,000	0,052	0,019	0,005
Análisis de Coyuntura (ACM)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
ALPHA	0,000	0,472	0,081	0,000	0,195	0,002
Banco Credicoop	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Banco Galicia	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000
BBVA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,052	0,004
Datarisk	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	0,116	0,276	0,038	0,179	0,001	0,004
Eco Go Consultores	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ecolatina	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Econometrica	0,000	0,018	0,000	0,000	0,036	0,000
Econviews	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000
Esperit & Asociados	0,000	0,000	0,000	0,321	0,000	0,000
FIEL	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
IHS Markit	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
M A Broda & Asociados	0,000	0,001	0,000	0,876	0,000	0,000
Macroview S.A.	0,000	0,122	0,289	0,275	0,295	0,526
Orlando Ferreres & Asoc	0,000	0,000	0,000	0,147	0,000	0,000
Oxford Economics	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000
Santander Investment	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Consensus (Mean)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabelle 15: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC

Institut	Prognosehorizont					
	4 Monate			13 Monate		
	p-Wert Breusch-Pagan-Test auf Heteroskedastizität	p-Wert robuste Schätzung	F-Test normale Schätzung	p-Wert Breusch-Pagan-Test auf Heteroskedastizität	p-Wert robuste Schätzung	F-Test normale Schätzung
Banco Fator	0,014	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000
Banco Votorantim	0,000	0,084	0,165	0,002	0,000	0,000
BofA - Merrill Lynch	0,075	0,000	0,010	0,059	0,000	0,000
Barclays	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
BBVA	0,182	0,465	0,502	0,737	0,000	0,000
Capital Economics	0,967	0,019	0,207	0,882	0,384	0,412
Datalynk	0,091	0,065	0,093	0,004	0,000	0,000
Deutsche Bank	0,069	0,009	0,022	0,001	0,000	0,000
Dresdner Kleinwort	0,204	0,001	0,000	0,744	0,000	0,000
Eaton	0,932	0,198	0,259	0,409	0,090	0,084
HSBC (Lloyds TSB Brazil)	0,004	0,259	0,120	0,931	0,000	0,000
IDEAglobal	0,002	0,000	0,005	0,005	0,000	0,000
IHS Markit	0,108	0,066	0,101	0,164	0,000	0,000
Itau Unibanco	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
LCA Consultores	0,065	0,046	0,115	0,006	0,000	0,000
M B Associados	0,000	0,021	0,055	0,001	0,000	0,000
MCM Consultores	0,000	0,185	0,238	0,000	0,000	0,000
Morgan Stanley	0,211	0,006	0,016	0,002	0,000	0,000
Rosenberg Consultoria	0,000	0,067	0,142	0,000	0,000	0,000
Santander Brazil	0,017	0,000	0,000	0,023	0,000	0,000
SILCON/C.R. Contador & Ass.	0,039	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000
Tendências Consultoria Inte.	0,000	0,003	0,004	0,000	0,000	0,000
Consensus (Mean)	0,032	0,009	0,009	0,010	0,000	0,000

Tabelle 16: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Chile Monetary Policy Rate

Institut	Prognosehorizont					
	4 Monate			13 Monate		
	p-Wert Breusch- Pagan-Test auf Hetero- skedastizität	p-Wert F- Test robuste Schätzung	normale Schätzung	p-Wert Breusch- Pagan-Test auf Hetero- skedastizität	p-Wert F-Test robuste Schätzung	normale Schätzung
Banchile Inversiones	0,858	0,561	0,495	0,390	0,132	0,116
Banco BICE	0,807	0,040	0,020	0,281	0,000	0,000
Banco de Chile	0,571	0,216	0,347	0,512	0,000	0,000
Banco Security	0,371	0,014	0,002	0,639	0,000	0,000
BTG Pactual (Celfin Capital)	0,219	0,082	0,018	0,010	0,000	0,000
Cámara de Comercio de San.	0,670	0,248	0,151	0,092	0,000	0,000
Corp Research	0,364	0,010	0,019	0,732	0,003	0,004
Dresdner Kleinwort	0,020	0,001	0,009	0,356	0,000	0,001
Econsult	0,221	0,043	0,049	0,122	0,000	0,000
Fontaine y Paúl Consultores	0,328	0,068	0,032	0,830	0,000	0,000
Gemines	0,624	0,000	0,000	0,686	0,000	0,000
HSBC	0,412	0,248	0,338	0,944	0,002	0,002
IHS Markit	0,720	0,952	0,942	0,087	0,000	0,000
Larrain Vial	0,892	0,002	0,001	0,797	0,000	0,000
Libertad y Desarrollo	0,582	0,073	0,048	0,463	0,000	0,000
Pontificia Universidad Católica	0,556	0,001	0,000	0,640	0,000	0,000
Santander Chile	0,759	0,115	0,081	0,186	0,006	0,002
Scotiabank (BBVA)	0,915	0,000	0,000	0,035	0,000	0,000
UBS	0,171	0,000	0,000	0,432	0,000	0,000
Universidad Andrés Bello	0,266	0,081	0,199	0,561	0,000	0,000
Universidad de Chile	0,240	0,000	0,000	0,926	0,000	0,000
Consensus (Mean)	0,968	0,022	0,016	0,601	0,000	0,000

Tabelle 17: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES

Institut	Prognosehorizont					
	4 Monate			13 Monate		
	p-Wert Breusch- Pagan-Test	p-Wert	F-Test	p-Wert Breusch- Pagan-Test	p-Wert	F-Test
	auf Hetero- skedastizität	robuste Schätzung	normale Schätzung	auf Hetero- skedastizität	robuste Schätzung	normale Schätzung
American Chamber Mex	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Banamex	0,005	0,002	0,002	0,026	0,033	0,072
BBVA	0,014	0,071	0,002	0,003	0,200	0,178
Bulltick	0,006	0,659	0,390	0,001	0,000	0,002
CAIE-ITAM	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000
CEESP	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Consultores Econ	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	0,001	0,400	0,438	0,046	0,056	0,074
ESANE Consultores	0,493	0,026	0,020	0,000	0,031	0,000
Grupo Bursametrica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HSBC	0,445	0,238	0,200	0,002	0,000	0,001
IHS Markit	0,219	0,785	0,809	0,050	0,000	0,000
ING	0,246	0,785	0,797	0,279	0,283	0,154
Invex Grupo Financiero	0,782	0,014	0,030	0,450	0,002	0,024
Jonathan Heath & Assoc	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
JP Morgan Chase Mex	0,000	0,253	0,037	0,016	0,001	0,021
Morgan Stanley	0,001	0,030	0,004	0,000	0,272	0,264
Oxford Economics	0,117	0,000	0,000	0,027	0,000	0,000
Santander Mexico	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Scotiabank	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
UBS	0,026	0,046	0,008	0,000	0,037	0,001
Ve Por Mas (Kleinwort)	0,103	0,000	0,000	0,002	0,000	0,002
Vector Casa de Bolsa	0,000	0,013	0,096	0,000	0,002	0,024
Consensus (Mean)	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabelle 18: Ergänzungen zum Test auf Unverzerrtheit: Venezuela 30 Days Deposit Rate

Institut	Prognosehorizont					
	4 Monate			13 Monate		
	p-Wert Breusch- Pagan-Test auf Hetero- skedastizität	p-Wert robuste Schätzung	F-Test normale Schätzung	p-Wert Breusch- Pagan-Test auf Hetero- skedastizität	p-Wert robuste Schätzung	F-Test normale Schätzung
Azpurua (AGPV)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,026	0,000
Banco Mercantil	0,304	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
Banesco	0,000	0,784	0,639	0,001	0,014	0,024
BBVA	0,000	0,069	0,000	0,001	0,004	0,000
Coyuntura - Maxim Ross As.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Datanalisis	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Deutsche Bank Research	0,002	0,833	0,557	0,959	0,000	0,000
Ecoanalitica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Universidad Católica (UCAB)	0,002	0,215	0,407	0,000	0,710	0,399
MPG Consultores	0,000	0,000	0,002	NA	NA	NA
Multiplicas	0,028	0,000	0,000	0,242	0,000	0,000
Oxford Economics	0,000	0,000	0,373	0,001	0,017	0,000
Santander Venezuela	0,004	0,372	0,109	0,004	0,117	0,045
VenEconomia	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Consensus (Mean)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

NA = not available.

## 8 Anhang B: Grafische Darstellung der Zeitreihen der Konsensprognosen

Abbildung 1: Argentinien 30 Days Deposit Rate

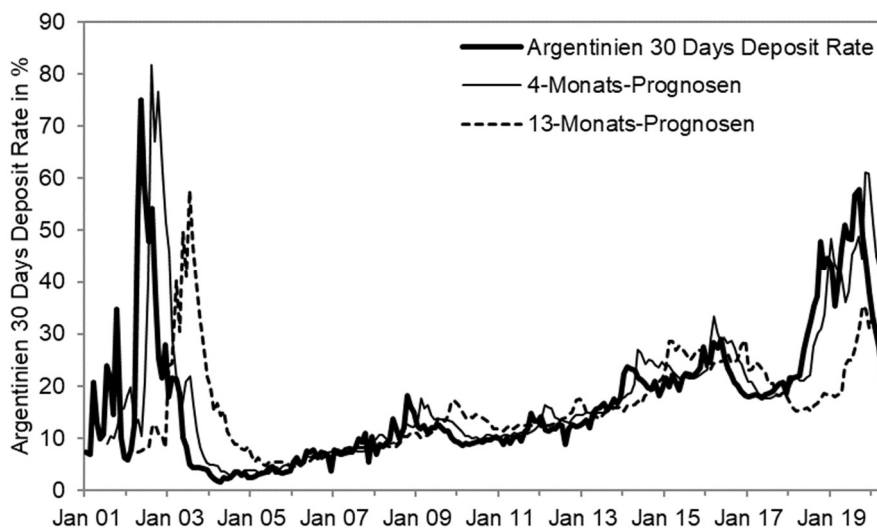


Abbildung 2: Brasilien Financing Overnight Rate SELIC

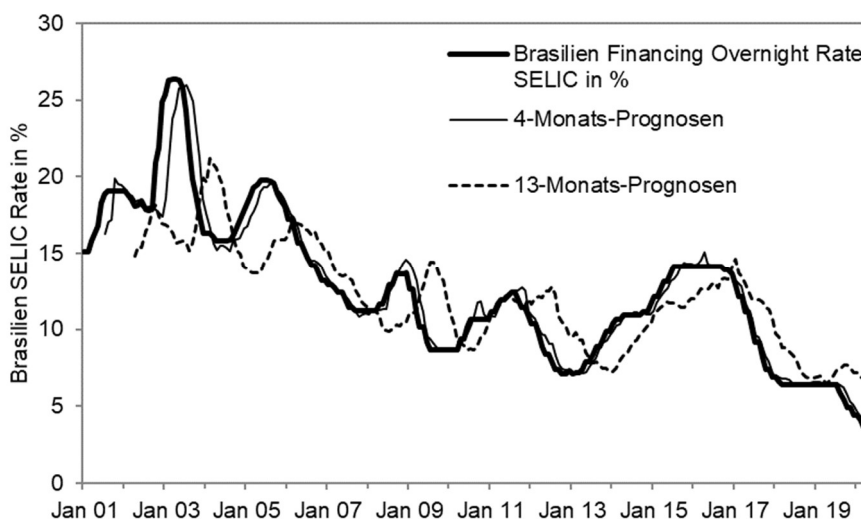


Abbildung 3: Chile Monetary Policy Rate

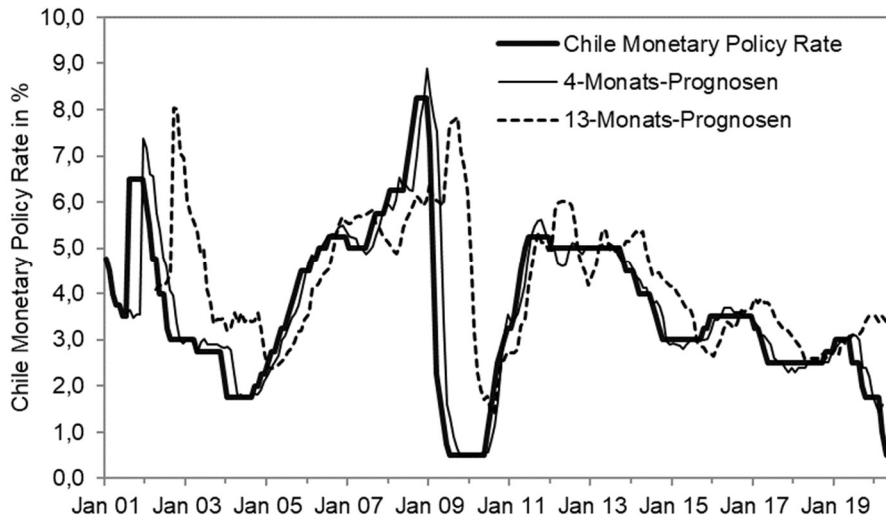
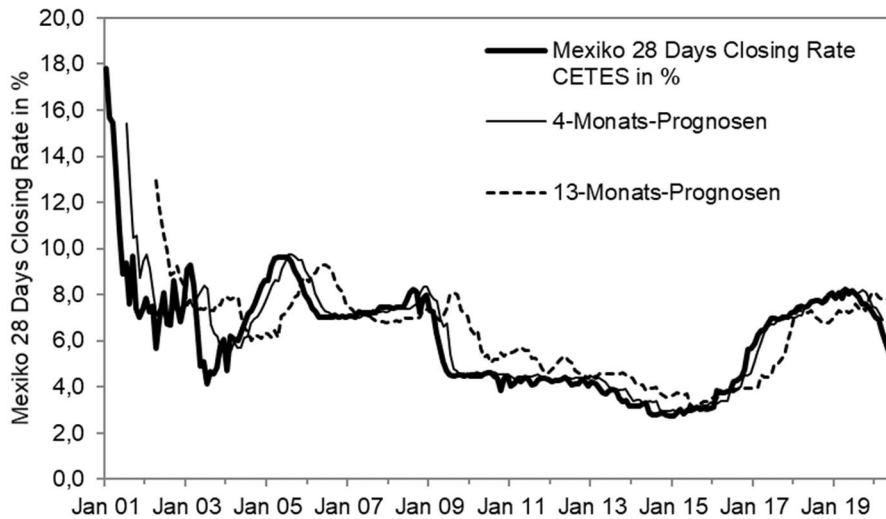


Abbildung 4: Mexiko 28 Days Closing Rate CETES



## 9

**Anhang C: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen**

Tabelle 19: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Argentinien; 30 Days Deposit Rate

Bezeichnung der Zusammenführung		Prognosehorizont	
		4 Monate #	13 Monate #
Zeitraum	Institut		
<b>Analisis de Coyuntura (ACM)</b>		<b>176</b>	<b>174</b>
Nov. 2004 – Aug. 2006	MVA Macroeconomia	22	22
Sep. 2006 – Juni 2009	MVAS Macroeconomia	32	32
Juli 2009 – Dez. 2019	ACM (Namensänderung Juni 2009)	122	120
<b>BBVA</b>		<b>192</b>	<b>174</b>
Apr. 2001 – Apr. 2002	BBVA Securities	13	13
Mai 2002 – Dez. 2019	BBVA Banco Frances	179	161
<b>Eco Go Consultores</b>		<b>127</b>	<b>118</b>
Mai 2006 – Dez. 2015	Estudio Bein & Asoc	106	101
Feb. 2018 – Dez. 2019	Eco Go (Namensänderung Nov. 2017)	21	17
<b>Espert &amp; Asociados</b>		<b>132</b>	<b>54</b>
Apr. 2001 – Apr. 2002	Jose Luis Espert & Asoc	13	4
Mai 2002 – Dez. 2016	Espert & Asociados	113	50
März 2017 – Dez. 2017	Estudio Espert	6	0
<b>IHS Markit</b>		<b>76</b>	<b>76</b>
Jan. 2005 – Nov. 2008	Global Insight	46	46
Dez. 2008 – Aug. 2011	IHS Global Insight	29	29
Dez. 2016	IHS Markit	1	1
<b>M A Broda &amp; Asociados</b>		<b>161</b>	<b>142</b>
Apr. 2001 – Dez. 2002	M A Broda y Asociades	18	7
Apr. 2003 – Apr. 2006	M A Broda y Asociados	31	25
Mai 2006 – Sep. 2017	M A Broda & Asociados	112	110
<b>Macroview S.A.</b>		<b>161</b>	<b>35</b>
Juni 2001 – Nov. 2015	M & S Consultores	118	35
Jan. 2016 – Dez. 2019	Macroview (Umfirmierung Dez. 2015)	43	0
<b>Orlando Ferreres &amp; Asoc</b>		<b>110</b>	<b>94</b>
März 2006	Orlando Ferreres	1	1
Apr. 2006 – Mai 2017	Orlando Ferreres & Asoc	109	93

# = Anzahl der Beobachtungen

Tabelle 20: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Brasilien; Financing Overnight Rate SELIC

Bezeichnung der Zusammenführung		Prognosehorizont	
Zeitraum	Institut	4 Monate #	13 Monate #
<b>Barclays</b>		<b>129</b>	<b>128</b>
Juni 2003 – Mai 2015	Barclays Capital	75	74
Juni 2015 – Dez. 2019	Barclays	54	54
<b>BBVA</b>		<b>116</b>	<b>116</b>
Apr. 2001 – März 2002	BBVA Securities	23	23
Apr. 2003 – Sep. 2003	BBVA Brasil	4	4
Okt. 2003 – Jan. 2018	BBVA	89	89
<b>BofA – Merrill Lynch</b>		<b>87</b>	<b>84</b>
Juli 2001 – Apr. 2005	Merrill Lynch	20	17
Jan. 2014 – Dez. 2019	BofA – Merrill Lynch	67	67
<b>Eaton</b>		<b>215</b>	<b>215</b>
Apr. 2001 – Nov. 2013	Eaton Corporation	144	144
Dez. 2013 – Dez. 2019	Eaton	71	71
<b>HSBC (Lloyds TSB Brazil)*</b>		<b>141</b>	<b>139</b>
Apr. 2001 – Nov. 2003	Lloyds TSB Brazil	31	31
Juni 2004 – Mai 2016	HSBC (Übernahme 2003)	110	108
<b>IHS Markit</b>		<b>133</b>	<b>133</b>
Dez. 2004 – Okt. 2008	Global Insight	44	44
Dez. 2008 – Okt. 2013	HIS Global Insight	36	36
Jan. 2014 – Aug. 2016	HIS Economics	25	25
Nov. 2016 – Dez. 2019	HIS Markit	28	28
<b>Itau Unibanco</b>		<b>128</b>	<b>123</b>
Apr. 2001 – März 2009	Unibanco	66	61
Dez. 2009	Itau BBA	1	1
Dez. 2013	Itau Unibanco	1	1
Juli 2014 – Dez. 2019	Itau BBA	60	60
<b>M B Associados</b>		<b>149</b>	<b>148</b>
Juli 2001 – Nov. 2001	M B Associados	5	4
Dez. 2001 – Mai 2004	M B Asociados	24	24
Juni 2004	MB Associados	1	1
Juli 2004 – Juni 2010	M B Asociados	64	64
Juli 2010 – Aug. 2019	M B Associados	55	55
<b>SILCON/C.R. Contador &amp; Associados</b>		<b>217</b>	<b>217</b>
Apr. 2001 – März 2003	C Contador & Asocs	22	22
Apr. 2003 – Dez. 2019	SILCON/C.R. Contador	195	195

\* unberücksichtigt bleiben jeweils 5 Prognosewerte von Juli 2001 – Nov. 2001, veröffentlicht unter HSBC Brazil

# = Anzahl der Beobachtungen

Tabelle 21: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Chile; Monetary Policy Rate

Bezeichnung der Zusammenführung		Prognosehorizont	
		4 Monate #	13 Monate #
Zeitraum	Institut		
<b>BTG Pactual (Celfin Capital)</b>		<b>146</b>	<b>146</b>
Okt. 2002 – Dez. 2012	Celfin Capital	92	92
Apr. 2013 – Aug. 2018	BTG Pactual (Übernahme 2012)	54	54
<b>Cámara de Comercio de Santiago</b>		<b>163</b>	<b>163</b>
Juli 2001 – Apr. 2004	Camara Comercio	23	23
Mai 2004 – Aug. 2010	C. Comercio Santiago (CCS)	60	60
Okt. 2010 – Apr. 2019	C. Comercio Santiago	80	80
<b>Fontaine y Paúl Consultores</b>		<b>94</b>	<b>94</b>
Apr. 2001 – Feb. 2003	Fontaine y Paúl Consultores	20	20
Apr. 2003 – Mai 2004	Fontaine Ihnen y Asoc	14	14
Juli 2004 – Jan. 2010	Fontaine y Paúl Consultores	60	60
<b>IHS Markit</b>		<b>104</b>	<b>104</b>
Juli 2007 – Aug. 2007	Global Insight	2	2
Okt. 2009 – Dez. 2013	IHS Global Insight	41	41
Jan. 2014 – Sep. 2016	IHS Economics	25	25
Okt. 2016	IHS Markit	1	1
Nov. 2016	IHS Economics	1	1
Dez. 2016 – Dez. 2019	IHS Markit	34	34
<b>Santander Chile</b>		<b>168</b>	<b>168</b>
Apr. 2001 – Juli 2002	Santander Chile	12	12
Sep. 2002	Banco Santander	1	1
Okt. 2002 – Dez. 2019	Santander Chile	155	155
<b>Scotiabank (BBVA)</b>		<b>163</b>	<b>164</b>
Apr. 2001 – März 2003	BBVA Securities	22	22
Apr. 2003 – Aug. 2018	BBVA	126	127
Sep. 2018 – Dez. 2019	Scotiabank (Übernahme 2018)	15	15
<b>UBS</b>		<b>65</b>	<b>62</b>
Juni 2001 – Juni 2003	UBS Warburg	14	13
Juli 2003 – Apr. 2008	UBS	51	49
<b>Universidad Andrés Bello (UNAB)</b>		<b>63</b>	<b>63</b>
Apr. 2001 – Juni 2006	CIEF-Univ Andres Bello	57	57
Juli 2006 – Dez. 2006	CIEF	6	6
<b>Universidad de Chile</b>		<b>169</b>	<b>169</b>
Apr. 2001 – Juni 2001	Universidad de Chile	2	2
Jul. 2001	University of Chile	1	1
Aug. 2001 – Dez. 2019	Universidad de Chile	166	166

# = Anzahl der Beobachtungen

Tabelle 22: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Mexiko; 28 Days Closing Rate CETES

Bezeichnung der Zusammenführung		Prognosehorizont	
Zeitraum	Institut	4 Monate #	13 Monate #
<b>Banamex</b>		<b>141</b>	<b>141</b>
Apr. 2001 – Nov. 2013	Banamex	139	139
März 2014 & Jan. 2019	Banamex-Citi	2	2
<b>BBVA</b>		<b>157</b>	<b>151</b>
Apr. 2001 – Dez. 2001	Bancomer	7	7
Jan. 2002 – Okt. 2011	BBVA Bancomer	87	87
Aug. 2014 – Nov. 2015	BBVA	34	34
Dez. 2018	BBVA Banco Frances	1	1
<b>HSBC</b>		<b>157</b>	<b>151</b>
Aug. 2004 – Aug. 2008	HSBC Mexico	45	40
Sep. 2008 – Dez. 2019	HSBC	112	111
<b>IHS Markit</b>		<b>144</b>	<b>144</b>
Apr. 2001 – Aug. 2002	CIEMEX-WEFA (Umfirmierung 2001)	14	14
Dez. 2004 – Okt. 2008	Global Insight	44	44
Dez. 2008 – Okt. 2013	IHS Global Insight	36	36
Apr. 2014 – Sep. 2016	IHS Economics	23	23
Okt. 2016	IHS Markit	1	1
Nov. 2016	IHS Economics	1	1
Dez. 2016 – Nov. 2019	IHS Markit	25	25
<b>ING</b>		<b>122</b>	<b>122</b>
Juni 2001 – Aug. 2002	ING Barings	12	12
Sep. 2002 – Aug. 2012	ING Bank	110	110
<b>Jonathan Heath &amp; Assoc</b>		<b>81</b>	<b>81</b>
Apr. 2001 – Juli 2004	Latin Source (Jonathan Heath)	38	38
Dez. 2013 – Okt. 2018	Jonathan Heath & Assoc	43	43
<b>JP Morgan Chase Mex</b>		<b>107</b>	<b>107</b>
Juli 2001 – März 2003	JP Morgan Chase Mex	3	3
Mai 2003	JP Morgan Mexico	1	1
Juni 2003 – Sep. 2019	JP Morgan Chase Mex	103	103
<b>Santander Mexico</b>		<b>156</b>	<b>155</b>
Apr. 2001	Santander Investment	1	1
Mai 2001	Santander Mexico	1	1
Juli 2001 – Nov. 2013	Santander Serfin Mexico	100	99
Dez. 2013 – Nov. 2019	Santander Mexico	54	54
<b>Scotiabank</b>		<b>169</b>	<b>169</b>
Mai 2001	Scotiabank Inverlat	1	1
Juli 2001 – März 2006	Scotia Inverlat	45	45
Mai 2006 – Dez. 2019	Scotiabank	123	123
<b>UBS</b>		<b>76</b>	<b>74</b>
Apr. 2001 – Juni 2003	UBS Warburg	22	23
Juli 2003 – Apr. 2008	UBS	54	51
<b>Ve Por Mas (Kleinwort)</b>		<b>90</b>	<b>72</b>
Apr. 2001 – Sep. 2004	Dresdner Kleinwort	36	22
Nov. 2014 – Nov. 2019	Ve Por Mas (Übernahme 2003)	54	50

# = Anzahl der Beobachtungen

Tabelle 23: Dokumentation über die Zusammenführung von Prognosezeitreihen in Venezuela; 30 Days Deposit Rate

Bezeichnung der Zusammenführung		Prognosehorizont	
Zeitraum	Institut	4 Monate #	13 Monate #
<b>Azpuruva, Garcia-Palacios &amp; Velazquez (AGPV)</b>		<b>192</b>	<b>189</b>
Apr. 2001 – Jan. 2018	Azpuruva Garcia Velazquez	169	166
Feb. 2018 – Dez. 2019	AGPV	23	23
<b>Banesco</b>		<b>144</b>	<b>142</b>
Juli 2001 – Feb. 2003	Banesco Banco Universal	20	20
März 2003 – Dez. 2014	Banesco	124	122
<b>BBVA</b>		<b>88</b>	<b>87</b>
Apr. 2001 – Feb. 2003	BBVA Securities	18	18
Apr. 2003 – Sep. 2003	BBVA	5	5
Okt. 2003 – Sep. 2011	BBVA Banco Provincial	65	64
<b>Datanalisis</b>		<b>115</b>	<b>107</b>
Juli 2001 – Aug. 2001	Datanalisis	2	2
Sep. 2001 – Juli 2018	Datanalisis	113	105

# = Anzahl der Beobachtungen