

Schmidt, Robert

**Working Paper**

## Zur Qualität professioneller Wechselkursprognosen

W.E.P. - Würzburg Economic Papers, No. 36

**Provided in Cooperation with:**

University of Würzburg, Department of Economics

*Suggested Citation:* Schmidt, Robert (2003) : Zur Qualität professioneller Wechselkursprognosen, W.E.P. - Würzburg Economic Papers, No. 36, University of Würzburg, Department of Economics, Würzburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/48457>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# W. E. P.

---

## Würzburg Economic Papers

No. 36

### Zur Qualität professioneller Wechselkursprognosen

**3/4**

Sind professionelle Wechselkursprognosen eine sinnvolle Entscheidungshilfe für Unternehmen und Investoren?

**Robert Schmidt**

Juni 2003

Universität Würzburg  
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Geld  
und internationale Wirtschaftsbeziehungen  
Sanderring 2, D-97070 Würzburg  
robert.schmidt@mail.uni-wuerzburg.de  
Tel.: +49/931/31-2945

Postal address:

Universität Würzburg  
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Geld  
und internationale Wirtschaftsbeziehungen  
Sanderring 2  
D-97070 Würzburg

Tel: ++49-(0)931-31-2945

Fax: ++49-(0)931-31-2775

Mail: robert.schmidt@mail.uni-wuerzburg.de

Homepage:

<http://www.wifak.uni-wuerzburg.de/vwl1.htm>

# Zur Qualität professioneller Wechselkursprognosen

3/4

Sind professionelle Wechselkursprognosen eine sinnvolle Entscheidungshilfe für Unternehmen und Investoren?

Robert Schmidt

Juni 2003

## Zusammenfassung

Die Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung des Wechselkurses ist sowohl für internationale Unternehmen als auch für international tätige Investoren unabdingbar. Allerdings ist die Erstellung von Wechselkursprognosen schwierig, da bis zum heutigen Zeitpunkt kein allgemein anerkanntes Wechselkursmodell verfügbar ist. Es bietet sich daher an, bei der Erstellung einer Wechselkursprognose sich an den Einschätzungen Spezialisten zu orientieren. Eine Möglichkeit sich über die Einschätzungen von Spezialisten zu informieren ist die Beachtung sogenannter Marktprognosen, die die durchschnittlichen Einschätzungen von befragten Analysten widerspiegeln. Die Auswertung der Marktprognosen zeigt jedoch, dass ihre Fähigkeit zukünftige Wechselkurse treffend vorherzusagen sehr gering ist. Anhand mehrerer Kriterien zur Beurteilung der Prognosequalität wird gezeigt, dass die Verwendung von Marktprognosen generell zu schlechteren Ergebnissen führt als die Verwendung einer naiven Random Walk Prognose. Auch die Verwendung des Terminkurses als Prognose für die zukünftige Wechselkursentwicklung führt zu besseren Ergebnissen. Das schlechte Abschneiden der Marktprognosen ist vor allem auf zwei Faktoren zurückzuführen, die Merkmale für die Anwendung einer Verankerungs- und Anpassungsheuristik sind. Zum einen orientieren sich die befragten Analysten im Durchschnitt zu stark an der aktuellen Kursentwicklung. Diese stellt für die Analysten eine Richtgröße dar, von der sie sich bei der Erstellung der Prognose nicht lösen können. Zum anderen erfolgt die Anpassung der Prognose ausgehend vom Ankerwert „aktueller Kurs“ meist in Richtung des Fundamentalkurses. Die Analysten rücken also bei der Erstellung ihrer Prognosen eine fundamentale Analyse in den Vordergrund, die im spekulativen Umfeld des Devisenmarktes auf kurze bis mittlere Sicht wenig Erfolg versprechend ist, da kurzfristig die Entwicklung von Wechselkursen durch Trends und Stimmungen determiniert wird.

JEL classification: F 31, F 47, G 12, G15

Keywords: Prognosen, Devisenmarkt, Behavioral Finance, Verankerungsheuristik

## Gliederung

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ANALYSE DER PROGNOSEQUALITÄT VON MARKTPROGNOSEN FÜR DEN EURO/US-DOLLAR WECHSELKURS</b> .....	<b>2</b>
2.1	VERWENDETE MARKTPROGNOSEN.....	2
2.2	PROGNOSEQUALITÄT DER MARKTPROGNOSEN.....	3
2.2.1	<i>Nicht-normierte Fehlermaße</i> .....	4
2.2.2	<i>Normierte Fehlermaße und Gütemaße der Regressionsanalyse</i> .....	6
2.2.3	<i>Test auf Unverzerrtheit der Marktprognosen</i> .....	9
2.2.4	<i>Prognose-Realisations-Diagramm</i> .....	12
2.2.5	<i>Marktprognosen als Richtungsprognosen</i> .....	15
2.3	WARUM STELLEN MARKTPROGNOSEN KEINE SINNVOLLE ENTSCHEIDUNGSHILFE DAR ?.....	18
<b>3</b>	<b>SCHLUSSBEMERKUNG</b> .....	<b>25</b>
	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>27</b>
	<b>ANHANG 1</b> .....	<b>30</b>
	<b>ANHANG 2</b> .....	<b>33</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Reuters-Prognosen.....	3
Abbildung 2:	Consensus-Economics und ZEW Finanzmarkttest-Prognosen.....	3
Abbildung 3:	Erwartungsfehler der Reuters-Prognosen.....	10
Abbildung 4:	Erwartungsfehler der Consensus Economics- und ZEW-Prognosen.....	11
Abbildung 5:	Prognose-Realisations-Diagramm.....	13
Abbildung 6:	Prognose-Realisations-Diagramme der Marktprognosen.....	14
Abbildung 7:	Reuters: EUR/USD-Marktprognosen.....	19
Abbildung 8:	Consensus-Economics und ZEW-Finanzmarkttest: EUR/USD-Marktprognosen.....	19
Abbildung 10:	Prognosefehler und Prognoserevisionen.....	22

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Marktprognosen verschiedener Anbieter .....	2
Tabelle 2: Prognosegüte der Marktprognosen.....	6
Tabelle 3: Theil's U .....	7
Tabelle 4: Korrelations- und Bestimmtheitsmaß .....	9
Tabelle 5: Test auf Unverzerrtheit der Marktprognosen.....	12
Tabelle 6: Kontingenztafel des $\chi^2$ -Unabhängigkeitstest .....	16
Tabelle 7: Bewertung der Richtungsprognosen .....	17
Tabelle 8: GOVA-Koeffizienten .....	21
Tabelle 9: Zusammenhang zwischen Prognosefehler und -revision.....	24
Tabelle 10: Ausgewählte Schätzung des gleichgewichtigen Euro-US-Dollar Wechselkurses .....	26
Tabelle 11: Stationaritätstest.....	31
Tabelle 12: Ergebnisse des Kointegrations-Ansatz .....	32

# 1 Einleitung

Die Prognose zukünftiger Wechselkursentwicklungen ist bei vielen wirtschaftlichen Entscheidungen von besonderer Bedeutung. Gerade die jüngste Aufwertungsphase des Euros gegenüber dem US-Dollar führt sehr deutlich vor Augen, welchen negativen Einfluss unerwartete Wechselkursentwicklungen auf Unternehmen und Investoren haben können.<sup>1</sup> Aufgrund der hohen Bedeutung von Wechselkursveränderungen für internationale Unternehmen und Anleger wird vielfach ein aktives Währungsmanagement betrieben. Aufgabe des Währungsmanagements ist es dabei, Risiken, die aus Wechselkursveränderungen resultieren, zu managen, d.h. Risiko und Ertrag zu optimieren (siehe Adam-Müller and Franke [2001]). Grundlage des Währungsmanagements stellt dabei auch immer eine Prognose der zukünftigen Wechselkursentwicklung dar. Allerdings ist es für Unternehmen und Anleger schwer, die zukünftige Entwicklung des Wechselkurses richtig einzuschätzen, da es kein allgemein gültiges Wechselkursmodell gibt, welches zu befriedigenden Prognoseergebnissen führt.<sup>2</sup> Clarida et al. [2003] fassen den Stand der Forschung diesbezüglich treffend zusammen: „Thus, from the early 1980s onward, exchange rate forecasting in general became increasingly to be seen as a hazardous occupation, and this remains largely the case.“<sup>3</sup> Dennoch ist es für das Währungsmanagement unerlässlich, sich Vorstellungen über die zu erwartende Wechselkursentwicklungen zu machen. Hierbei greifen Unternehmen und Anleger aufgrund der hohen Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung von Wechselkursen zur Orientierung häufig auf Wechselkursprognosen professioneller Devisenmarktbeobachter zurück.<sup>4</sup> Eine Möglichkeit sich über deren Einschätzungen zu informieren, ist die Auswertung sogenannter Marktprognosen. Professionelle Devisenmarktbeobachter werden von verschiedenen Anbietern regel-

---

<sup>1</sup> „Starker Euro frisst VW-Gewinn“, Financial Times Deutschland vom 8.5.2003, S. 1; „Europas Wirtschaft steckt in Wechselkursfalle“, Financial Times Deutschland vom 9.5.2003, S. 8; „Der schwache Dollar macht der deutschen Exportindustrie schwer zu schaffen“, Der Spiegel, Heft 21/2003, S. 92.

<sup>2</sup> Siehe hierzu Sarno and Taylor [2002], S. 97ff.

<sup>3</sup> Clarida et al. [2003], S. 62.

<sup>4</sup> Siehe Financial Times Deutschland vom 9.5.2003, S. 8.

mäßig nach ihrer Einschätzung bezüglich der zukünftigen Wechselkursentwicklung befragt, wobei der jeweilige Mittelwert der Befragungen als Markterwartungen bzw. Marktprognose interpretiert wird.<sup>5</sup> Im Rahmen dieser Studie soll daher überprüft werden, inwieweit es sinnvoll ist, sich bei der Einschätzung der zukünftigen Wechselkursentwicklung an solchen Marktprognosen zu orientieren.

## **2 Analyse der Prognosequalität von Marktprognosen für den Euro/US-Dollar Wechselkurs**

### **2.1 Verwendete Marktprognosen**

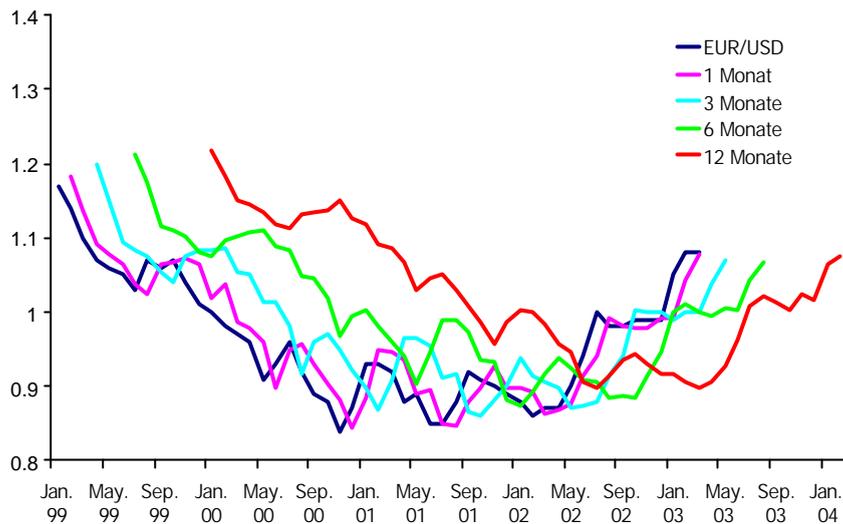
Zur Überprüfung der Prognosequalität von Marktprognosen wird auf die Marktprognosen von Consensus-Economics, Reuters und dem ZEW-Finanzmarkttest des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung zurückgegriffen. Der Untersuchungszeitraum umfasst Januar 1999 bis März 2003. Die verfügbaren Prognosehorizonte variieren je nach Anbieter und können der Tabelle 1 entnommen werden. Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen die jeweiligen Marktprognosen der untersuchten Anbieter für die verschiedenen Zeithorizonte.

**Tabelle 1: Marktprognosen verschiedener Anbieter**

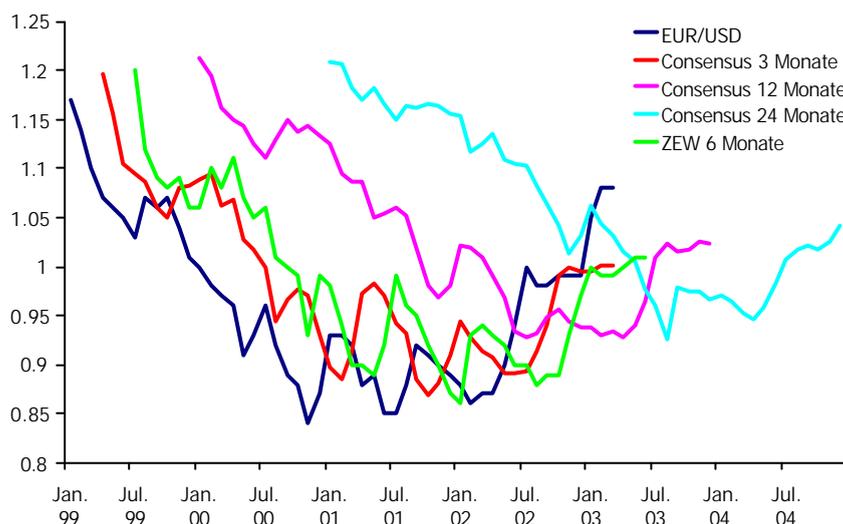
	<b>Periode</b>	<b>Frequenz</b>
<b>Consensus Economics</b>	1999/1-2002/12	3, 12 und 24 Monate
<b>Reuters</b>	1999/1-2003/2	1, 3, 6 und 12 Monate
<b>ZEW-Finanzmarkttest</b>	1999/1-2002/12	6 Monate

---

<sup>5</sup> Die Markterwartungen oder Marktprognosen stellen das arithmetische Mittel über alle zu diesem Zeitpunkt abgegebenen Wechselkursprognosen dar. Zur Problematik dieses Vorgehens siehe Takagi [1991].



**Abbildung 1: Reuters-Prognosen**



**Abbildung 2: Consensus-Economics und ZEW Finanzmarkttest-Prognosen**

## **2.2 Prognosequalität der Marktprognosen**

Für die Analyse der Prognosequalität der Marktprognosen werden verschiedene, in der Literatur üblicherweise beachtete Kriterien verwendet. Um einen ersten Eindruck der Prognosequalität zu erhalten, wird dabei in der Regel auf sogenannte nicht-normierte Fehlermaße zurückgegriffen. Da diese nicht-normierten Fehlermaße aber lediglich einen Vergleich der Prognosequalität der verschiedenen Marktprognosen untereinander ermöglichen und keine Aussage über die tatsächliche Prognosequalität

zulassen, werden zusätzlich normierte Fehlermaße verwendet. Des weiteren zeichnen sich gute Prognosen dadurch aus, dass sie im Mittel keine Verzerrungen aufweisen und ihre Variabilität der Variabilität der Realisationen möglichst entspricht. Ebenfalls von Interesse ist, ob Marktprognosen die Tendenz der zukünftigen Wechselkursentwicklung korrekt antizipieren und somit als Richtungsprognosen fungieren können.<sup>6</sup>

Als Referenzmaßstab werden zwei Prognosekonzepte herangezogen, die rein mechanisch angewendet werden können und somit von ihrer Praktikabilität für Entscheidungsträger mit der Verwendung von Marktprognosen vergleichbar sind. Es handelt sich hierbei zum einen um Prognosen, die auf der Random Walk-Hypothese basieren, d.h. der aktuelle Wechselkurs wird als Prognose für zukünftige Wechselkurse betrachtet. Zum anderen wird der korrespondierende Terminkurs als Referenzmaßstab herangezogen. Terminkurse für die verschiedenen Fristigkeiten können i.d.R. dem Wirtschaftsteil jeder überregionalen Tageszeitung entnommen werden.<sup>7</sup>

### 2.2.1 Nicht-normierte Fehlermaße

Einen ersten Eindruck über die Prognosequalität der Marktprognosen vermitteln die sogenannten nicht-normierten Fehlermaße. Hierbei handelt es sich um den mittleren Prognosefehler, den mittleren quadrierten Prognosefehler und den mittleren absoluten Prognosefehler. Der mittlere Prognosefehler (ME)

$$ME = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (x_t - \hat{x}_t), \quad (1)$$

mit  $x_t$  = Realisation,  $\hat{x}_t$  = Prognose, jeweils bezogen auf den Zeitpunkt  $t$  und  $N$  Anzahl der Beobachtungen, gibt die durchschnittliche Abweichung des prognostizierten vom tatsächlichen Wert an. Der ME beschreibt die grundsätzliche Tendenz der

---

<sup>6</sup> Einen Überblick über Prognosegütemaße und weitere Methoden zur Überprüfung der Prognosegüte geben Andres and Spiwoks [2000] und Schröder [2002].

<sup>7</sup> Die verwendeten Terminkurse für 1-, 3-, 6- und 12 Monate sind Datastream entnommen. Der Terminkurs für 24 Monate wurde entsprechend der gesicherten Zinsparität bestimmt.

Prognose. Ein negativer ME deutet auf eine Über-, ein positiver ME auf eine Unterschätzung hin.

Ein weiteres häufig verwendetes Fehlermaß stellt der mittlere quadrierte Prognosefehler (MSE) dar:

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (x_t - \hat{x}_t)^2 . \quad (2)$$

Im Gegensatz zum mittleren Erwartungsfehler werden beim MSE die Erwartungsfehler quadriert. Dies hat zur Konsequenz, dass eine stärkere Gewichtung auf größere Erwartungsfehler gelegt wird.

Der mittlere absolute Fehler (MAE)

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N |x_t - \hat{x}_t| \quad (3)$$

gibt den durchschnittlichen Abstand zwischen prognostiziertem und realisiertem Wert an. Für die genannten Güte- bzw. Fehlermaße gilt, dass verschiedene Prognosen nur dann miteinander verglichen werden können, wenn sie sich auf den gleichen Prognosehorizont und die gleiche zu prognostizierende Variable beziehen. Die jeweiligen Werte für die genannten Typen von Prognosefehlern können der Tabelle 2 entnommen werden.

Die negativen Werte des mittleren Prognosefehlers für alle Marktprognosen deuten daraufhin, dass die zukünftige Wechselkursentwicklung des Euros gegenüber dem US-Dollars tendenziell überschätzt wurde. Dieser Befund wird auch bei der Betrachtung von Abbildung 1 und Abbildung 2 deutlich. Des weiteren zeigt Tabelle 2, dass die Größe der Prognosefehler im allgemeinen mit längeren Prognosehorizonten zunimmt. Dies ist nicht überraschend, da es lediglich die Tatsache widerspiegelt, dass Ereignisse, die weiter in der Zukunft liegen, mit einem höheren Grad an Unsicherheit behaftet sind. Ein Vergleich der Marktprognosen der verschiedenen Anbieter untereinander zeigt, dass für den Dreimonats-Prognosehorizont die Reuters-Marktprognosen durchschnittlich besser abschneiden als die Marktprognosen von Consensus-Economics. Auf 6-Monatssicht weisen die Marktprognosen des ZEW-

Finanzmarkttests im Vergleich zu den Reuters-Marktprognosen die durchschnittlich geringeren Fehler auf. Bei den 1-Jahres-Prognosen sind wiederum die Reuters-Marktprognosen den Consensus-Economics-Marktprognosen vorzuziehen.

**Tabelle 2: Prognosegüte der Marktprognosen**

	ME	MSE	MAE
<b>Reuters</b>			
1 Monat	-0.0059	0.0009	0.0253
3 Monate	-0.0230	0.0043	0.0567
6 Monate	-0.0503	0.0092	0.0836
12 Monate	-0.1009	0.0266	0.1477
<b>Consensus-Economics</b>			
3 Monate	-0.0317	0.0049	0.0601
12 Monate	-0.1133	0.0276	0.1491
24 Monate	-0.1883	0.0485	0.1946
<b>ZEW-Finanzmarkttest</b>			
6 Monate	-0.0340	0.0068	0.0696

### 2.2.2 Normierte Fehlermaße und Gütemaße der Regressionsanalyse

Die bisher verwendeten Fehlermaße ermöglichen lediglich einen Vergleich der Prognosequalität der verschiedenen Marktprognosen untereinander. Daher kann anhand dieser Fehlermaße keine Aussage über deren tatsächliche Prognosequalität getroffen werden. Hierzu muss auf normierte Fehlermaße, wie zum Beispiel der Theil'sche Ungleichheitskoeffizient und das Bestimmtheitsmaß zurückgegriffen werden.

Mit Hilfe des Theil'schen Ungleichheitskoeffizienten wird ein Prognosemodell mit einem Benchmark-Prognose-Modell (z.B. einer Random Walk-Prognose) verglichen. Er ist wie folgt definiert:

$$\text{Theil's U} = \frac{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (x_t - \hat{x}_t)^2}}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (x_t - \hat{x}_{\text{Benchmark},t})^2}} . \quad (4)$$

Antizipieren die Prognosen die zukünftige Entwicklung der Realisationen perfekt dann nimmt der Theil'sche Ungleichheitskoeffizient den Wert null an. Ein Wert von eins signalisiert, dass die Qualität der Prognosen im Durchschnitt der Prognosequalität des Benchmark-Prognose-Modells entsprechen. Bei Werten von größer eins sind die verwendeten Prognosen schlechter als das Benchmark-Prognose-Modell.

**Tabelle 3: Theil's U**

	Reuters	Consensus-Economics	ZEW-Finanzmarkttest	Terminkurs
<b>1 Monat</b>	1.1059	--	--	1.0311
<b>3 Monate</b>	1.1942	1.2729	--	1.0520
<b>6 Monate</b>	1.3760	--	1.1823	1.1040
<b>12 Monate</b>	1.4636	1.4924	--	1.1781
<b>24 Monate</b>	--	1.5381	--	1.0180

Theil's U < 1 ⇒ Prognosen der Umfragedaten besser als Random Walk

Theil's U > 1 ⇒ Prognosen der Umfragedaten schlechter als Random Walk

Theil's U = 0 ⇒ Prognosegüte der Umfragedaten entspricht der beiden Prognosen ist gleich

Tabelle 3 enthält die Ergebnisse für den Theil'schen Ungleichheitskoeffizienten, wobei das Benchmark-Prognose-Modell die Random Walk-Prognose ist. Die Werte für den Theil'schen Ungleichheitskoeffizienten verdeutlichen, dass keine der Marktprognosen die naive Random Walk-Prognose an Prognosegüte übertreffen kann. Des Weiteren wird deutlich, dass auch der Terminkurs – also die Ableitung des zukünftigen Wechselkurses aus der Zinsdifferenz – durchweg die bessere Prognosequalität im Vergleich zu den Marktprognosen aufweist.

Neben dem Theil'schen Ungleichheitskoeffizienten geben auch der Korrelationskoeffizient und das Bestimmtheitsmaß Auskunft zur Prognosequalität der verschiedenen Marktprognosen. Der Korrelationskoeffizient  $r$  spiegelt das Ausmaß der Kovariation zweier Variablen wider. Der Wertebereich des Korrelationskoeffizienten  $r$  liegt dabei zwischen  $-1$  und  $1$ , wobei  $r = -1$  einen perfekt negativen Zusammenhang,  $r=1$  einen perfekt positiven bedeutet. Bei  $r = 0$  liegt kein Zusammenhang zwischen den zwischen den zwei Variablen vor.

$$r = \frac{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_t - \bar{y})^2}} \quad (5)$$

Das Bestimmtheitsmaß  $R^2$  entspricht dem Quadrat des Korrelationskoeffizienten  $r$ . Es gibt an, welchen Anteil der Varianz von  $y$  durch die Varianz von  $x$  erklärt werden kann.

$$R^2 = r^2 \quad (6)$$

**Tabelle 4: Korrelations- und Bestimmtheitsmaß**

	Reuters	Consensus-Economics	ZEW-Finanzmarkt-test	Random Walk	Terminkurs
<b>1 Monat</b>	0.9294 (0.8639)	--	--	0.9412 (0.8857)	0.9383 (0.8803)
<b>3 Monate</b>	0.6851 (0.4694)	0.6622 (0.4386)	--	0.7485 (0.5603)	0.7326 (0.5367)
<b>6 Monate</b>	0.4686 (0.2196)	--	0.5092 (0.2593)	0.6011 (0.3613)	0.5570 (0.3103)
<b>12 Monate</b>	-0.3396 (0.1153)	-0.3347 (0.1120)	--	-0.1105 (0.0122)	-0.1953 (0.0381)
<b>24 Monate</b>	--	-0.7392 (0.5465)	--	-0.5293 (0.2802)	-0.5103 (0.2604)

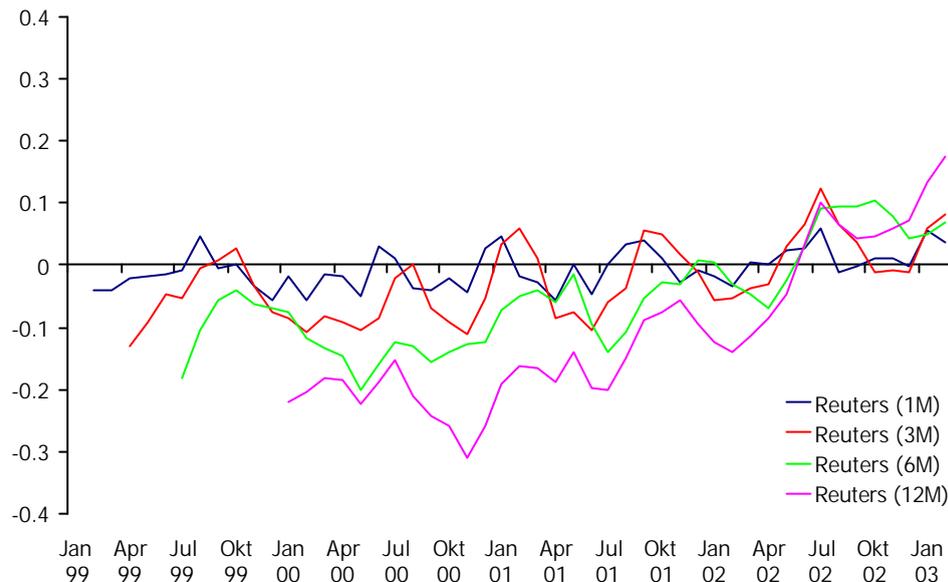
Die Werte für die Korrelationskoeffizienten und die Bestimmtheitsmaße (Tabelle 4) verdeutlichen, dass die Marktprognosen eine schlechtere Prognosequalität aufweisen als die beiden Referenzmaßstäbe Random Walk-Prognose und Terminkurs. Insgesamt kann als Ergebnis der Auswertung normierter Fehlermaße festgehalten werden, dass keine der Marktprognosen in der Lage ist, die Prognosequalität von einer einfachen Random Walk-Prognose zu erreichen. Auch der Terminkurs als Prognose schneidet immer besser ab als die Marktprognosen. Allerdings ist die Prognosegüte des Terminkurses durchweg schlechter als die der Random Walk-Prognose.

### **2.2.3 Test auf Unverzerrtheit der Marktprognosen**

Eine weitere Eigenschaft, die eine gute Prognose auszeichnet, ist die Unverzerrtheit der Prognosen im Durchschnitt. Darüber hinaus sollte die Variabilität guter Prognosen der Variabilität der zugrundeliegenden Zeitreihe möglichst entsprechen. Konkret bedeutet dies, dass ein gute Prognose folgende Eigenschaften aufweisen sollte (siehe Schröder [2002], S. 454):

$$x_t = a + b\hat{x}_t + e_t \quad (7)$$

wobei  $\alpha=0$  und  $\beta=1$  gilt. Diese Art von Test wird auch im Rahmen von Untersuchungen zur Rationalität von Markterwartungen verwendet.<sup>8</sup> Die Hypothese rationaler Erwartungen, die zentrales Element der Finanzmarktansätze des Wechselkurses ist, stellt letztendlich nichts anderes dar als die Annahme, dass Marktteilnehmer im Durchschnitt bei der Bildung ihrer Erwartungen keine systematischen Fehler begehen.



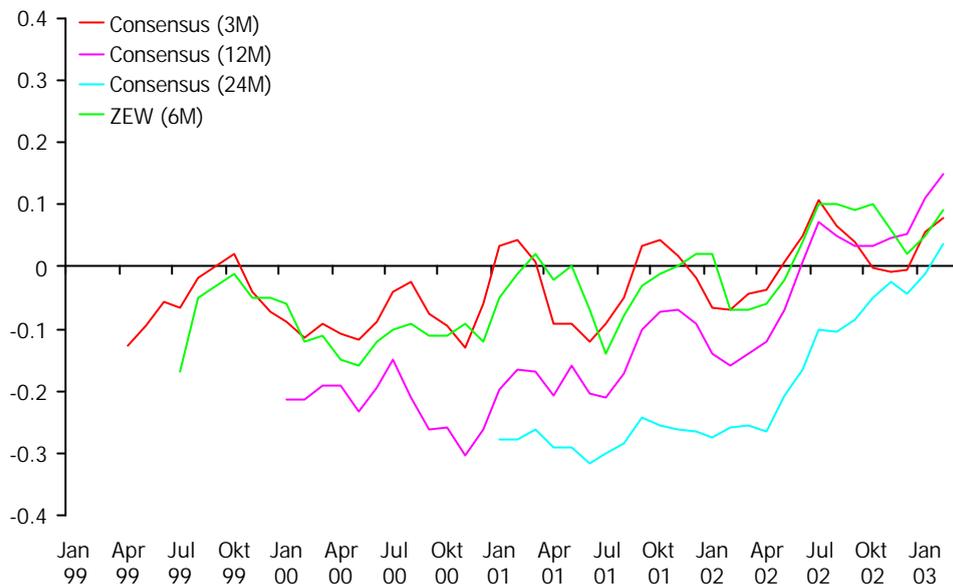
**Abbildung 3: Erwartungsfehler der Reuters-Prognosen**

Schon eine visuelle Überprüfung der Erwartungsfehler<sup>9</sup> der Marktprognosen für die verschiedenen Fristigkeiten lässt erkennen, dass die Marktprognosen den Anforderungen an eine gute Prognose nicht genügen (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4). Die Erwartungsfehler der Marktprognosen folgen keinem reinem Zufallsprozess, sondern lassen mit zunehmendem Prognosehorizont eine zunehmende Systematik bzw. Verzerrung erkennen. Für die Zeit seit der Einführung des Euros im Januar 1999 bis zum Frühling 2002 kann festgehalten werden, dass die Markterwartungen systematisch fälschlicherweise eine Aufwertung des Euros gegenüber dem US-Dollar prog-

<sup>8</sup> Siehe für einen Überblick hierzu Takagi [1991].

<sup>9</sup> Der Erwartungsfehler ist hierbei definiert als die Differenz zwischen tatsächlicher Realisation im Zeitpunkt  $t$  und dem für den Zeitpunkt  $t$  prognostiziertem Wechselkurs.

nostizierten. Seit diesem Zeitpunkt scheint sich diese Tendenz genau umgekehrt zu haben.



**Abbildung 4: Erwartungsfehler der Consensus Economics- und ZEW-Prognosen**

Das negative Urteil, das aus der Betrachtung der Erwartungsfehler abgeleitet wurde, kann auch durch empirische Tests bestätigt werden.<sup>10</sup> Die verwendete Testgleichung weist dabei folgende Form auf, wobei  $E_t S_{t+k}$  der erwartete Wechselkurs entsprechend der Markterwartungen ist. Die Nullhypothese  $\alpha=0$  und  $\beta=1$  wird mit Hilfe eines Wald-Tests überprüft.<sup>11</sup>

$$S_{t+k} - S_t = \mathbf{a} + \mathbf{b} (E_t S_{t+k} - S_t) + \mathbf{e}_{t+k} \quad (8)$$

<sup>10</sup> Das verwendete Verfahren wird in der Literatur teilweise kritisch beurteilt, da möglicherweise die Voraussetzung für die Durchführung des Tests nicht gegeben sind. Im Anhang 1 wird ein alternatives Verfahren zur Beurteilung der Unverzerrtheit der Prognosen durchgeführt, das die Kritik dieser Literatur berücksichtigt. Beide Testverfahren kommen grundsätzlich zu gleichen Ergebnissen.

<sup>11</sup> Da der Prognosehorizont länger ist als die Beobachtungsfrequenz, weist der Prognosefehler  $\mathbf{e}_{t+k}$  serielle Korrelation auf. Hieraus resultiert, dass bei einer OLS Schätzung zwar der Punktschätzer von  $\beta$  konsistent bleibt, die Standardfehler der geschätzten Regressionskoeffizienten aber verzerrt sind. Um dieses Problem zu beheben wird in der Schätzung eine Korrektur nach Newy and West [1987] vorgenommen (siehe hierzu Cavaglia et al. [1994], S. 327f.).

**Tabelle 5: Test auf Unverzerrtheit der Marktprognosen**

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>F-Statistik</b>
<b>Reuters</b>			
1 Monat	-0.0009 (0.0047)	-0.3074 (0.3555)	3.7422 (0.0310)
3 Monate	0.0179 (0.0164)	-1.2879 (0.6508)	11.0755 (0.0001)
6 Monate	0.0429 (0.0399)	-1.2988 (0.8086)	23.1557 (0.0000)
12 Monate	0.0167 (0.1128)	-0.6459 (1.0548)	21.0844 (0.0000)
<b>Consensus-Economics</b>			
3 Monate	0.0132 (0.0190)	-0.7781 (0.5220)	15.8897 (0.0000)
12 Monate	-0.0793 (0.1116)	0.4042 (0.8538)	30.5879 (0.0000)
24 Monate	-0.3635 (0.0360)	2.2375 (0.3781)	101.3318 (0.0000)
<b>ZEW-Finanzmarkttest</b>			
6 Monate	0.0146 (0.0363)	-1.1690 (0.9100)	9.9253 (0.0003)

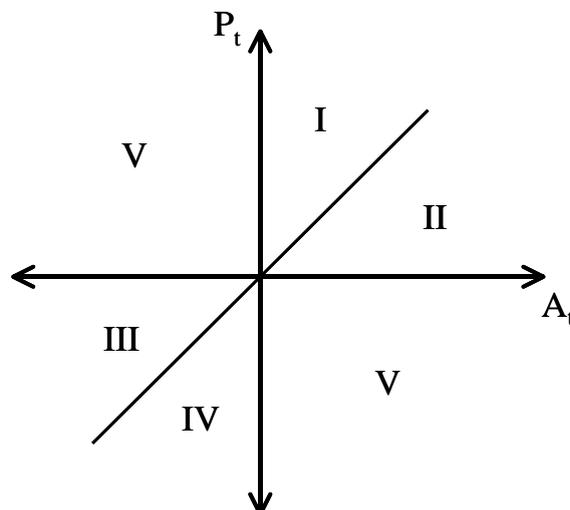
Die Ergebnisse des Tests sind in Tabelle 5 zusammengefasst. Die F-Statistik gibt die Teststatistik des Wald-Tests an, der die Akzeptanz der Restriktionen  $\alpha=0$  und  $\beta=1$  simultan untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die Hypothese der Unverzerrtheit der Prognosen für alle untersuchten Prognosehorizonte abgelehnt wird. Dies bedeutet gleichzeitig auch, dass die Hypothese rationaler Erwartungen für die vorliegenden Markterwartungen abgelehnt werden muss.

#### **2.2.4 Prognose-Realisations-Diagramm**

Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, dass die Prognosequalität der Umfrage-Prognosen im Vergleich zur naiven Random Walk-Prognose und zum Terminkurs unbefriedigend ist. Um einen qualitativen Eindruck zu erhalten, auf welche Art von

Prognosefehlern dieses unbefriedigende Prognosequalität zurückzuführen ist, wird das von Theil entwickelte Prognose-Realisations-Diagramm verwendet (siehe hierzu Hujer [1993], S. 1732f.). Diese Art der Darstellung stellt den Vergleich von prognostizierten und tatsächlichen Veränderungen des Wechselkurse in den Mittelpunkt. Die prognostizierte Wechselkursveränderung wird hierbei auf der Ordinate und die tatsächliche Wechselkursveränderung auf der Abszisse abgetragen. Des weiteren wird die Linie der „perfekten Prognose“ eingezeichnet, die durch die 45°-Linie repräsentiert wird. Diese Linie und die Koordinatenachsen teilen das Prognose-Realisations-Diagramm in unterschiedliche Bereiche, die sowohl Aussagen über die Größe des Prognosefehlers, als auch über die Art des Fehlers (Überschätzungs-, Unterschätzungs- und Wendepunktfehler) ermöglichen (siehe Abbildung 5).<sup>12</sup> Im einzelnen zeigen die Bereiche folgende Fehler an:

- Bereich I: Bereich der Überschätzung der Aufwertung
- Bereich II: Bereich der Unterschätzung der Aufwertung
- Bereich III: Bereich der Unterschätzung der Abwertung
- Bereich IV: Bereich der Überschätzung der Abwertung
- Bereich V: Bereich der Wendepunktfehler

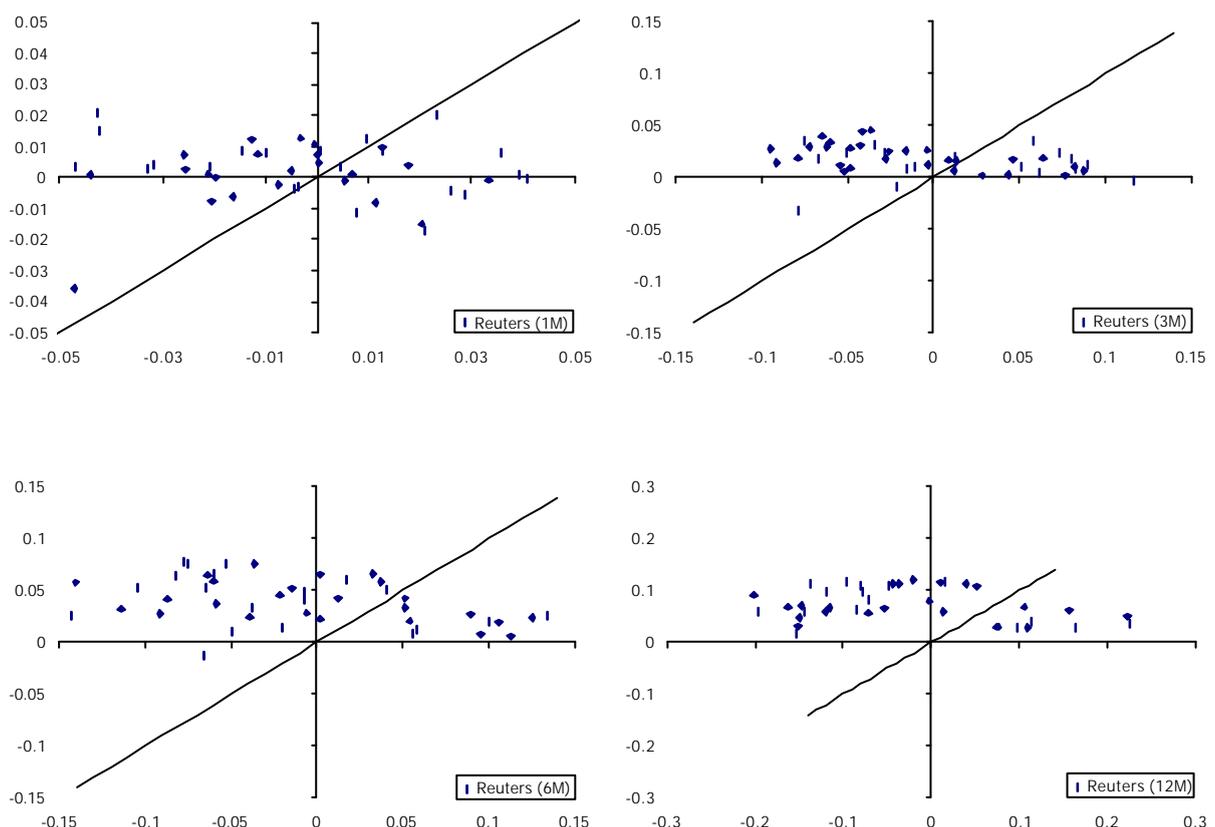


**Abbildung 5: Prognose-Realisations-Diagramm**

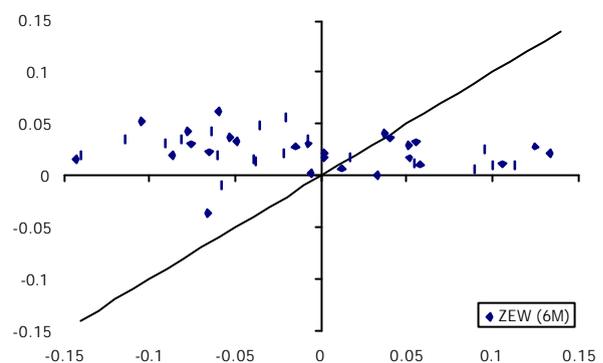
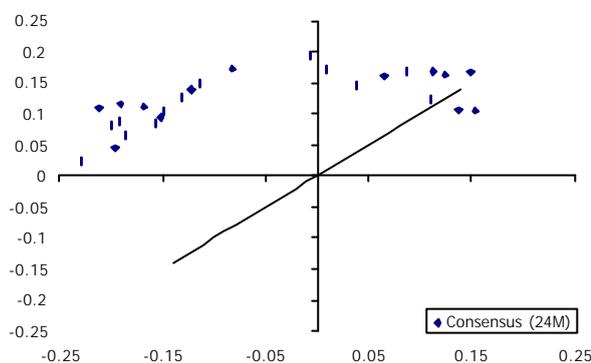
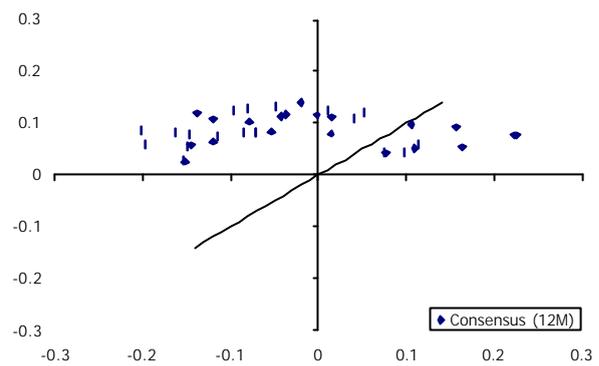
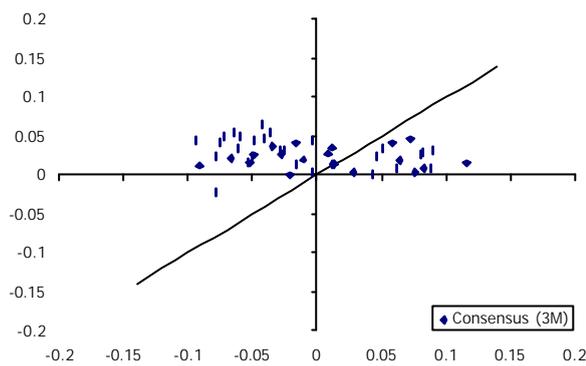
<sup>12</sup> Siehe hierzu auch Andres and Spiwoks [2000].

Die Prognose-Realisations-Diagramme der verschiedenen Marktprognosen sind in Abbildung 6 zusammengefasst. Im allgemeinen liegen die Prognosefehler der Marktprognosen in der Bereichen I, II und V. Dies bedeutet, dass die Marktprognosen entweder fälschlicherweise eine Aufwertung des Euros gegenüber dem US-Dollar prognostizierten (Bereich V), oder dass das Ausmaß der Aufwertung des Euros gegenüber dem US-Dollar falsch eingeschätzt wurde (Bereich I und II). Hierbei ist zu bemerken, dass die Mehrheit der Marktprognosen das Ausmaß der Aufwertung unterschätzen (Bereich II). Zeitlich fallen diese Art der Prognosefehler gerade in die Phase der Euro-Aufwertung seit Frühling 2002.

**Abbildung 6: Prognose-Realisations-Diagramme der Marktprognosen<sup>13</sup>**



<sup>13</sup> Bei der Erstellung der Prognose-Realisations-Diagramme wurden jeweils der erste Tageskurs des Euro/US-Dollar für jeden Monat verwendet. Die entsprechenden Kurse sind Datastream entnommen.



## 2.2.5 Marktprognosen als Richtungsprognosen

Die bisherigen Untersuchungen bezogen sich alle auf die Qualität der Marktprognosen als Punktschätzer. Die Ergebnisse zeigen, dass die Prognosequalität der Marktprognosen unbefriedigend ist. Dieses negative Ergebnis ist vor allem auf eine systematische Unterschätzung der Aufwertung des Euros gegenüber dem US-Dollar und auf Wendepunktfehler zurückzuführen. Denkbar ist aber, dass Marktprognosen die Tendenz der zukünftigen Entwicklung richtig widerspiegeln und somit als Richtungsprognosen verwendet werden können. Allerdings erscheint dies vor dem Hintergrund der hohen Anzahl von Wendepunktfehlern unwahrscheinlich. Für eine empirische Überprüfung der Qualität der Marktprognosen als Richtungsprognosen wird ein  $c^2$  – Unabhängigkeitstests durchgeführt. Es wird dabei untersucht, inwiefern die Trefferquote der Richtungsprognose systematisch von einer Zufallsprognose abweicht (siehe Schröder [2002], S. 459f.).

Der Test basiert auf einer 2-x-2 – Kontingenztabelle, die in der Hauptdiagonalen die Anzahl der richtigen Prognosen enthält. In der Nebendiagonalen weist die Kontingenztabelle die Anzahl der Wendepunktfehler aus. Tabelle 6 veranschaulicht den Aufbau der Kontingenztabelle.

**Tabelle 6: Kontingenztabelle des  $c^2$ -Unabhängigkeitstest**

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	$N_{11}$	$N_{12}$	$N_{1.}$
Prognose „fällt“	$N_{21}$	$N_{22}$	$N_{2.}$
	$N_{.1}$	$N_{.2}$	$N$

Die Teststatistik C lautet

$$C = \sum_{i,j=1}^2 \frac{(N_{ij} - \hat{E}_{ij})^2}{\hat{E}_{ij}} \quad \text{mit } \hat{E}_{ij} = N_{i.} \cdot N_{.j} / N, \quad (9)$$

wobei C asymptotisch  $\chi^2$ -verteilt ist mit einem Freiheitsgrad. Die Trefferquote der Richtungsprognose ergibt sich aus der Relation  $(N_{11} + N_{22}) / N$ . Für die Durchführung des  $c^2$  – Unabhängigkeitstests ist es zunächst notwendig die Richtungsprognose selbst zu definieren. Es gelten dabei die folgenden Definitionen:

a) Richtung der tatsächlichen Veränderungsrate in n Monaten ( $\Delta WK_{t+n}$ ):

- „steigen“ falls  $\Delta WK_{t+n} \geq 0$
- „fallen“ falls  $\Delta WK_{t+n} < 0$

b) Richtung der prognostizierten Veränderungsrate in n Monaten ( $\Delta WK_{t+n}^{\hat{}}$ ):

- „steigen“ falls  $\Delta WK_{t+n}^{\hat{}} \geq 0$
- „fallen“ falls  $\Delta WK_{t+n}^{\hat{}} < 0$

**Tabelle 7: Bewertung der Richtungsprognosen**

	Trefferquote	Teststatistik
<b>Reuters</b>		
1 Monat	44.00%	0.6416
3 Monate	43.75%	0.0914
6 Monate	44.44%	0.7474
12 Monate	38.46%	--
<b>Consensus-Economics</b>		
3 Monate	43.75%	0.7295
12 Monate	38.46%	--
24 Monate	37.4%	--
<b>ZEW-Finanzmarkttest</b>		
6 Monate	46.67%	1.5295

Die Ergebnisse der Qualität Richtungsprognose für die Marktprognosen sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Wie aufgrund der bisherigen Ergebnisse zu erwarten war, ist die Tendenzfassung der Richtungsprognosen, die auf Basis der Marktprognosen erstellt werden, vollkommen unzulänglich. Sowohl die Trefferquoten der verschiedenen Marktprognosen, die alle unter 50% liegen, als auch die niedrigen Werte

der Teststatistik<sup>14</sup> für die jeweiligen Marktprognosen machen deutlich, dass die betrachteten Marktprognosen nicht als Richtungsprognose verwendet werden sollten.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass keine der Marktprognosen eine bessere Prognose darstellt als die naive Random Walk-Prognose. Sowohl die verschiedenen nicht-normierten Fehlermaße als auch die Ergebnisse des Theil'schen Ungleichheitskoeffizienten machen deutlich, dass die Prognosequalität der Marktprognosen mit zunehmendem Prognosehorizont abnimmt. Auch der Terminkurs, der als zweite Referenzmaßstab herangezogen wurde, führt zu besseren Prognosen als die Markterwartungen. Vor dem Hintergrund der Fragestellung dieser Studie muss also konstatiert werden, dass Marktprognosen keine sinnvolle Entscheidungshilfe für Unternehmen und Investoren darstellen. Entscheidungen, die auf der Basis von Marktprognosen getroffen werden, sind mit einem hohem Maß an Risiko behaftet, da selbst die Richtungstendenz der zukünftigen Wechselkursentwicklung mehrheitlich falsch vorausgesagt wird.<sup>15</sup>

### ***2.3 Warum stellen Marktprognosen keine sinnvolle Entscheidungshilfe dar ?***

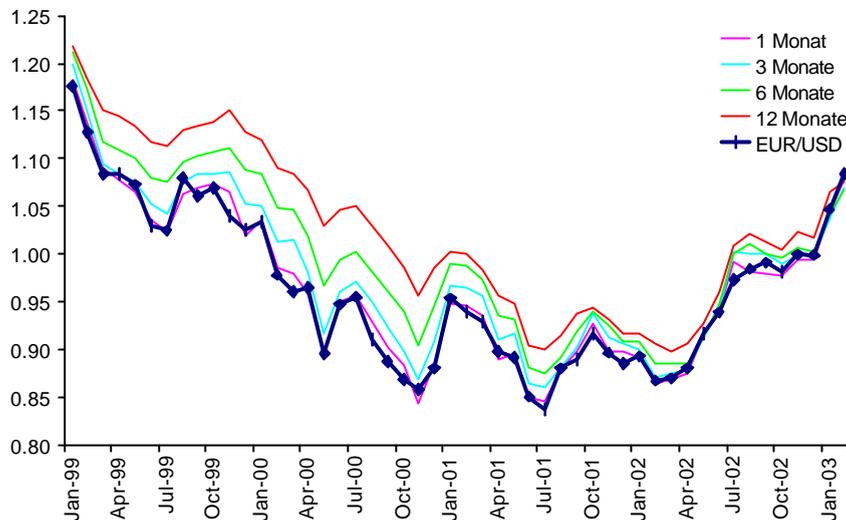
Marktprognosen reflektieren vor allem die vergangene Kursentwicklung. Dies wird besonders deutlich, wenn die jeweilige h-Monats-Prognose um h Monate in die Vergangenheit (nach links) verschoben wird (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8). Offensichtlich orientieren sich Analysten im Durchschnitt bei ihrer Zukunftseinschätzung stark an der aktuellen Kursentwicklung des Euros gegenüber dem US-Dollar. Andres and Spiwoks [2000] sprechen in diesem Zusammenhang von einer gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung (GOVA) von Prognosen. Prognosen die fortlaufend an die aktuelle Entwicklung der zu prognostizierenden Zeitreihe angepasst werden, können dabei im ungünstigsten Fall ihren zukunftsorientierten Charakter völlig verlieren. In-

---

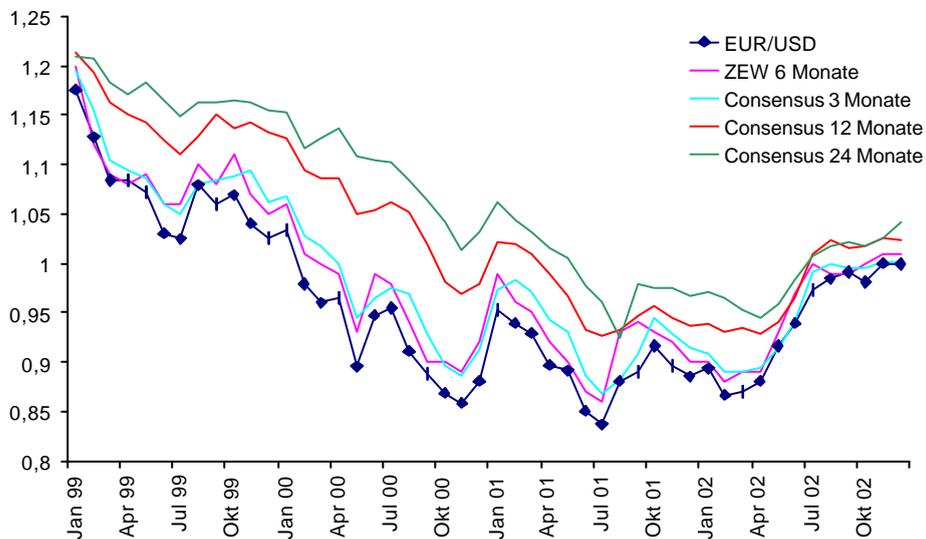
<sup>14</sup> Das 10% Signifikanzniveau liegt bei 2,7055. Die Teststatistiken für Reuters 12-Monatsprognosen, Consensus Economics 12- und 24 Monatsprognosen konnten aufgrund der Belegung der Kontingenztafel nicht bestimmt werden. Im Anhang 2 befinden sich die jeweiligen Kontingenztafeln.

<sup>15</sup> Es muss an dieser Stelle aber auch erwähnt werden, dass auch die beiden Referenzmaßstäbe keine befriedigende Prognosequalität aufweisen, so dass auch deren Eignung als Entscheidungshilfe stark bezweifelt werden muss.

sofern ist es laut Andres and Spiwoks [2000] von besonderem Interesse zu wissen, ob eine Prognose durch eine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung geprägt ist. Dies kann mit Hilfe des GOVA-Koeffizienten analysiert werden.<sup>16</sup>



**Abbildung 7: Reuters: EUR/USD-Marktprognosen**



**Abbildung 8: Consensus-Economics und ZEW-Finanzmarkttest: EUR/USD-Marktprognosen**

<sup>16</sup> Siehe hierzu Andres and Spiwoks [1999].

Der GOVA-Koeffizient entspricht dem Quotienten aus dem Bestimmtheitsmaß der Korrelation zwischen Prognose und tatsächlicher Realisation und dem Bestimmtheitsmaß der Korrelation zwischen der Prognose und der tatsächlichen Realisation im Zeitpunkt der Prognose:

$$\text{GOVA-Koeffizient} = \frac{R^2_{\text{Prognose, tat. Realisation}}}{R^2_{\text{Prognose, tat. Realisation-h}}}, \quad (10)$$

wobei gilt:

$$R^2_{\text{Prognose; tat. Realisation}} = \frac{\left[ \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \left( \hat{x}_t - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \hat{x}_t \right) \left( x_t - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T x_t \right) \right]^2}{\left[ \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \left( \hat{x}_t - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \hat{x}_t \right) \right]^2 \left[ \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \left( x_t - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T x_t \right) \right]^2}$$

und

$$R^2_{\text{Prognose; tat. Realisation-h}} = \frac{\left[ \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \left( \hat{x}_t - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \hat{x}_t \right) \left( x_{t-h} - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T x_{t-h} \right) \right]^2}{\left[ \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \left( \hat{x}_t - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \hat{x}_t \right) \right]^2 \left[ \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T \left( x_{t-h} - \frac{1}{T-h} \sum_{t=h+1}^T x_{t-h} \right) \right]^2}$$

Für alle Werte des GOVA-Koeffizienten  $< 1$  besitzt die in ihren jeweiligen Entstehungszeitpunkt verschobene Prognose eine höhere Korrelation mit den tatsächlichen Realisationen als die eigentliche Prognose. Somit, argumentieren Andres and Spiwoks [2000], liegt eine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung der Prognose vor und die Prognosen reflektieren in höherem Maße die Vergangenheit als die Zukunft. Die ermittelten GOVA-Koeffizienten für die verschiedenen Marktprognosen deuten daraufhin, dass sich die Prognosen stark an der vergangenen Kursentwicklung orientieren. Für alle Marktprognosen lässt sich anhand des GOVA-Koeffizienten zeigen, dass eine gegenwartsorientierte Verlaufsanpassung vorliegt (siehe Tabelle 8).

**Tabelle 8. GOVA-Koeffizienten**

	<b>Reuters</b>	<b>Consensus- Economics</b>	<b>ZEW-Fi- nanzmarkt- test</b>
<b>1 Monat</b>	0.8781	--	--
<b>3 Monate</b>	0.4847	0.4613	--
<b>6 Monate</b>	0.2351	--	0.2702
<b>12 Monate</b>	0.1306	0.1261	--
<b>24 Monate</b>	--	0.6220	--

Eine mögliche Erklärung für das Phänomen der gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung bei den Marktprognosen kann in der Literatur zur Behavioral Finance gefunden werden. Im Rahmen der Behavioral Finance wird die Bedeutung von sogenannten Urteilsheuristiken bei Entscheidungen unter Unsicherheit betont. Menschen sind aufgrund ihrer begrenzten kognitiven Informationsverarbeitungskapazität gezwungen mit den verfügbaren kognitiven Ressourcen effizient umzugehen. Daher greifen Menschen bei Entscheidungen häufig auf Heuristiken zurück. Unter einer Heuristik wird in diesem Zusammenhang eine einfache Faustregel verstanden, die im Idealfall mit geringem kognitiven Aufwand zu einem guten Ergebnis führt. Problematisch an der Verwendung solcher Heuristiken ist, dass die Verwendung solcher Heuristiken zwar in vielen Bereichen zweckmäßig erscheint (siehe Gigerenzer and Todd [1999]), sie aber unter Umständen auch systematische Verzerrungen hervorruft (Strack and Deutsch [2002]). Eine solche Heuristik, deren Anwendung häufig zu systematischen Verzerrungen führt, ist die Verankerungs- und Anpassungsheuristik (siehe hierzu von Nitzsch [2002], S. 22ff.). Entsprechend der Verankerungs- und Anpassungsheuristik tendieren Menschen dazu, sich bei abzugebenen Schätzungen an einem ersten Richtwert zu orientieren („Anchoring“) und anschließend diesen Wert unter Berücksichtigung weiterer Informationen oder mittels einer genaueren Analyse durch eine Verschiebung in Richtung des „wahren“ Wertes anzupassen

(„Adjustment“). Grundsätzlich erscheint dieses Vorgehen plausibel, allerdings zeigen empirische Untersuchungen, dass der Anpassungsprozess in der Regel zu gering ausfällt, so dass die Schätzungen systematisch in Richtung des Ankerwertes verzerrt sind (siehe Tversky and Kahneman [1999]). Bei der Prognose von Finanzmarktpreisen wird häufig der aktuelle Kurs, also der Status quo, als Ankerwert verwendet. Dies hat zur Folge, dass die Prognosen sich zu sehr an diesem Status quo orientieren und es zu einer gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung bei den Prognosen kommt.

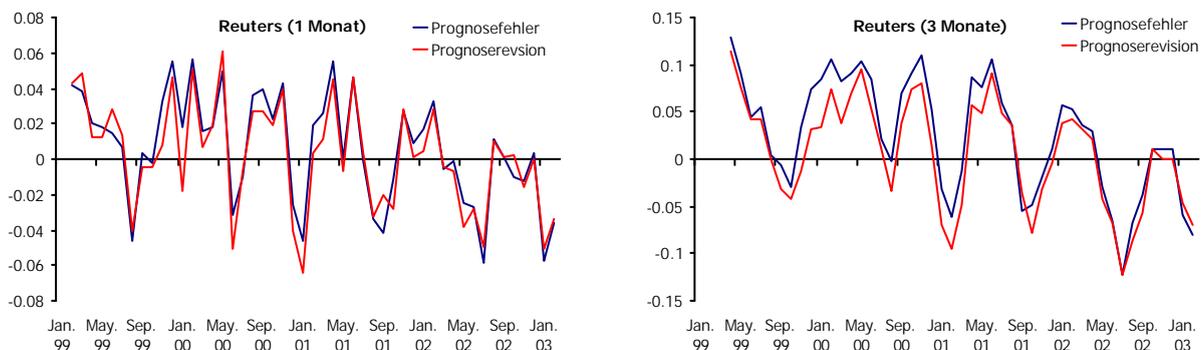
Der Einfluss der Verankerungs- und Anpassungsheuristik wird ebenfalls deutlich bei einem Vergleich der Prognosefehler und Prognoserevisionen. Beide Größen sollten bei Vorliegen einer Verzerrung, die aus der Verankerungs- und Anpassungsheuristik resultiert, eng miteinander korreliert sein. Der Prognosefehler ist dabei definiert als die Differenz zwischen dem vor h Monaten für den Zeitpunkt t prognostizierten Wechselkurs und dem tatsächlichen Wechselkurs in t:

$$\text{Prognosefehler}_t = \widehat{WK}_t^{t-h} - WK_t. \quad (11)$$

Die Prognoserevision ist die Differenz zwischen dem vor h Monaten für den Zeitpunkt t prognostizierten Wechselkurs und dem zum Zeitpunkt t erwarteten Wechselkurs in h Monaten:

$$\text{Prognoserevision}_t = \widehat{WK}_t^{t-h} - \widehat{WK}_{t+h}^t. \quad (12)$$

**Abbildung 9: Prognosefehler und Prognoserevisionen**



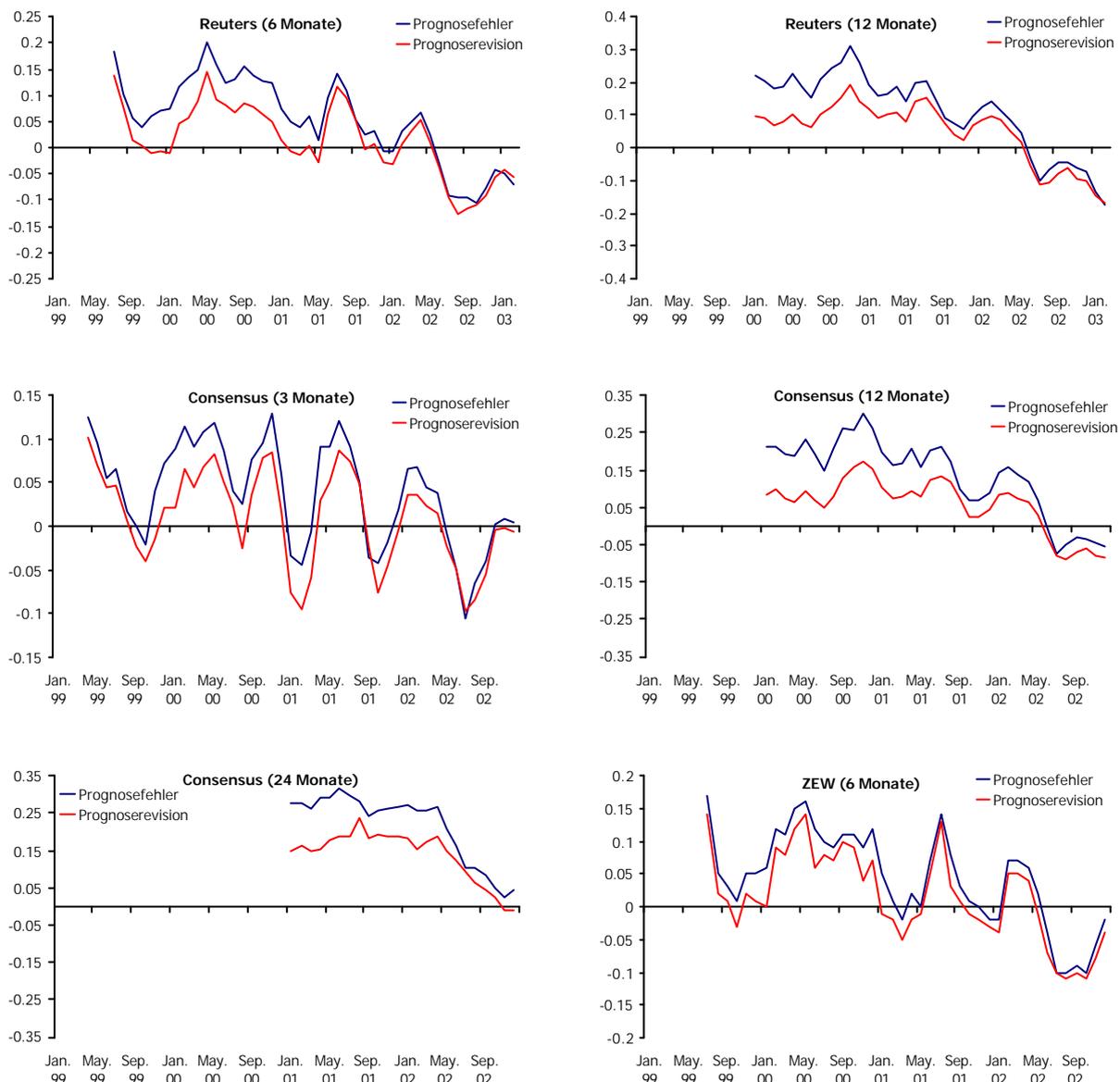


Abbildung 9 zeigt den Verlauf der jeweiligen Prognosefehler und -revisionen der verschiedenen Marktprognosen. Deutlich wird, dass zwischen beiden Größen eine eindeutig positive Beziehung besteht. Dieser Befund wird auch von den entsprechenden Werten für den jeweiligen Korrelationskoeffizienten und das Bestimmtheitsmaß gedeckt (siehe Tabelle 9). Die Korrelation zwischen Prognosefehler und Prognoserevision liegt für alle Marktprognosen nahe eins. Das Bestimmtheitsmaß deutet auf einen hohen Erklärungsgehalt des Prognosefehlers für die Prognoserevision hin.

**Tabelle 9: Zusammenhang zwischen Prognosefehler und -revision**

	Reuters	Consensus-Economics	ZEW-Finanzmarkt-test
<b>1 Monat</b>	0.9404 (0.8843)	--	--
<b>3 Monate</b>	0.9672 (0.9355)	0.9521 (0.9065)	--
<b>6 Monate</b>	0.9565 (0.9148)	--	0.9797 (0.9598)
<b>12 Monate</b>	0.9699 (0.9408)	0.9655 (0.9323)	--
<b>24 Monate</b>	--	0.9427 (0.8887)	--

Korrelationskoeffizienten und Bestimmtheitsmaß (in Klammern)

Abbildung 9 zeigt auch, dass die Prognoserevisionen systematisch geringer ausfallen als die Prognosefehler. Dies wird besonders deutlich bei den längerfristigen Marktprognosen (12 und 24 Monate), die bis zu Beginn des Jahres 2001 erstellt wurden. Diese allgemeine Tendenz zeigt, in welche Richtung durchschnittlich der Anpassungsprozess bei der Erstellung der Prognosen verläuft. Die befragten Analysten orientieren sich offensichtlich an einem erwarteten Eurokurs gegenüber dem US-Dollar, der oberhalb des tatsächlichen Kurses liegt. Dieser erwartete höhere Eurokurs spiegelt dabei die zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Einschätzungen über einen fundamental gerechtfertigten Wechselkurs des Euros gegenüber dem US-Dollar wider (Tabelle 10). Allgemein wurde ein fundamentaler Wert des Euros gegenüber dem US-Dollar zwischen 1.15 und 1.45 für angemessen empfunden. Die zunehmende Divergenz zwischen tatsächlicher Eurokursentwicklung und dem fundamentalen Kurs führt dazu, dass die Prognoseanpassung in immer geringerem Umfang die Prognosefehler berücksichtigt. Somit kann geschlussfolgert werden, dass die Analysten im Durchschnitt erwarten, dass die Geschwindigkeit, mit der sich der tatsächliche Kurs in Richtung des Fundamentalkurses bewegt, mit steigender Diskrepanz zunimmt.

Insgesamt kann somit festgehalten werden, dass Analysten bei der Erstellung ihrer Prognosen sich im wesentlichen an der aktuellen Kursentwicklung orientieren. Der aktuelle Kurs wird von ihnen dann als Ausgangswert für ihre Prognosen verwendet. Die anschließende Anpassung der Prognose wird vor allem von fundamentalen Überlegungen dominiert. Gerade die Orientierung an einem fundamental gerechtfertigten Wechselkurs erscheint Ursache für das schlechte Abschneiden der Marktprognosen im Vergleich zu einer Random Walk Prognose. Die Ergebnisse reflektieren daher auch, dass für kurze bis mittlere Prognosehorizonte fundamentale Wechselkursmodelle nicht die beobachtbaren Wechselkursentwicklungen erklären können. Dies deckt sich mit den Ergebnissen diverser empirischer Studien, die zu dem Ergebnis kommen, dass für einen Zeithorizont bis zu ca. 2 Jahren fundamentale Wechselkursmodelle keine bessere Prognosequalität aufweisen als Random Walk Prognosen.<sup>17</sup> Ursache für das schlechte Abschneiden fundamentaler Wechselkursprognosen könnte das spekulative Umfeld des Devisenmarktes. Ein wesentlicher Teil des Devisenhandels ist spekulativ motiviert.<sup>18</sup> Spekulative Märkte zeichnen sich im allgemeinen dadurch aus, dass sie von Trends und Marktstimmungen dominiert werden, die vollkommen losgelöst von der fundamentalen Entwicklungen sind. Da die Marktprognosen existierende Trends nicht berücksichtigen, führen sie auf die kurze bis mittlere Frist systematisch die zu Fehlurteilen.

### **3 Schlussbemerkung**

Die Ergebnisse zur Prognosequalität von Marktprognosen zeigen, dass Marktprognosen keine adäquate Entscheidungshilfe für internationale Unternehmen und Investoren darstellen. Beide Referenzprognosen – Terminkurs und Random Walk-Prognose – weisen eine bessere Prognosequalität als die Marktprognosen auf. Dieses Ergebnis mag zwar vor dem Hintergrund der Ergebnisse von Meese and Rogoff [1983] nicht überraschen, dennoch erscheint es bemerkenswert, dass auch bei den längerfristigen

---

<sup>17</sup> Siehe hierzu beispielsweise Mark [1995] und Chinn and Meese [1995].

<sup>18</sup> Die Ergebnisse der Befragung von Devisenmarktteilnehmern zeigen, dass die Ursache für den schwachen Erklärungsgehalt fundamentaler Modelle im spekulativen Verhalten der Marktteilnehmer zu sehen ist; siehe hierzu Cheung and Wong [2000] und Cheung and Chinn [2001].

Prognosen die Random Walk-Prognose besser abschneidet als die Marktprognosen, obwohl die existierenden, fundamentalen Wechselkursmodelle mit zunehmendem Zeithorizont an Prognosekraft gewinnen. Die wesentliche Ursache für das schlechte Abschneiden der Marktprognosen ist in der gegenwartsorientierten Verlaufsanpassung der Marktprognosen zu sehen. Die befragten Analysten orientieren sich bei ihren Prognosen im Durchschnitt zu sehr an der zum Zeitpunkt der Erstellung zu beobachtenden Kursentwicklung.

**Tabelle 10: Ausgewählte Schätzung des gleichgewichtigen Euro-US-Dollar Wechselkurses**

Studie	Referenzperiode	Gleichgewichtskurs (USD/EUR)
Wren-Lewis und Driver (1998)	2000	1.19 – 1.45
Borowski und Couharde (2000)	1. Hj. 1999	1.23 – 1.31
Clostermann und Schnatz (2000)	Winter 1999/2000	Kurzfristig: 1,20 Mittelfristig: 1.13
Chinn und Alquist (2001)	Juni 2000	Mittelfristig: 1.17 – 1.24
Lorenzen und Thygesen (2000)	1999	Langfristig: 1.28
Goldman Sachs (2000)	Mai 2000	1.21

Quelle: Schneider [2003].

International tätige Unternehmen und Investoren sollten sich also darüber bewusst sein, dass sie ein hohes Risiko eingehen, wenn sie Marktprognosen als Grundlage für ihre Entscheidungen im Währungsmanagement heranziehen. Besonders deutlich wird dies beim Abschneiden der Marktprognosen als Richtungsprognosen. In weniger als der Hälfte der Fälle können Marktprognosen die zukünftige Tendenz richtig vorhersagen.<sup>19</sup> Grundsätzlich stehen Unternehmen und Investoren verschiedene In-

---

<sup>19</sup> Allerdings ermöglichen auch die Terminkurse keine sinnvollen Richtungsprognosen. Lediglich der 1-Monats Terminkurs führt in mehr als der Hälfte der Prognosen zu einer richtigen Tendenzfassung.

strumente zur Verfügung, die es ihnen ermöglichen bestehende Wechselkursänderungsrisiken zu managen.<sup>20</sup> Allerdings scheinen Unternehmen derzeit kaum Gebrauch von solchen Instrumenten zu machen. Laut Financial Times Deutschland sind in einigen Unternehmen bis zu 80% der Devisenpositionen nicht besichert. Als Grund für den Verzicht der Absicherung von Wechselkursänderungsrisiken wird dabei genannt, dass Unternehmen bewusst die Chance auf Gewinne nicht verlieren wollen, wenn die Kurse wieder in die andere Richtung drehen. Außerdem scheuen Unternehmen die Kosten für eine Begrenzung des Wechselkursrisikos.<sup>21</sup>

## Literaturverzeichnis

Adam-Müller, Axel F. A. und Günter Franke (2001), Währungsmanagement, in: Wolfgang Gerke und Manfred Steiner (eds.), Handwörterbuch des Bank- und Finanzwesens, Stuttgart, 2179-2193.

Andres, Peter und Markus Spiwoks (1999), Prognosequalitätsmatrix, Ein methodologischer Beitrag zur Beurteilung der Güte von Kapitalmarktprognosen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Vol. 219, 513-542.

Andres, Peter und Markus Spiwoks (2000), Prognosegütemaße: State of the Art der statistischen Ex-post-Beurteilung von Prognosen, Sofia-Studien zur Institutionenanalyse Nr. 00-1, Darmstadt.

Büschgen, Hans E. (1997), Internationales Finanzmanagement, Frankfurt am Main.

Cavaglia, Stefano M. F. G., Willem F. C. Verschoor, und Christian C. P. Wolff (1994), On the Biasedness of Forward Foreign Exchange Rates: Irrationality or Risk Premia?, in: Journal of Business, Vol. 67, 321-343.

---

<sup>20</sup> Einen Überblick über die verfügbaren Instrumente zur Absicherung des Wechselkursrisikos bietet Büschgen [1997], S. 307ff..

<sup>21</sup> Siehe Financial Times Deutschland vom 9.5.2003, S.1 und 8.

- Cheung, Y. und M. Chinn (2001), Currency Traders and Exchange Rate Dynamics, in: Journal of International Money and Finance, Vol. 20, 439-471.
- Cheung, Y. und C. Wong (2000), A Survey of Market Practitioner' Views on Exchange Rate Dynamics, in: Journal of International Economics, Vol. 51, 401-419.
- Chinn, Menzie D. und Richard A. Meese (1995), Banking on Currency Forecasts: How Predictable is Change in Money?, in: Journal of International Economics, Vol. 38, 161-178.
- Clarida, Richard H., Lucio Sarno, Mark P. Taylor, und Giorgio Valente (2003), The Out-of-Sample Success of Term Structure Models as Exchange Rate Predictors: A Step Beyond, in: Journal of International Economics, Vol. 60, 61-83.
- Der Spiegel, Heft 21/2003
- Financial Times Deutschland, diverse Ausgaben
- Gigerenzer, G. und P. Todd (1999), Simple Heuristics That Make Us Smart, Oxford.
- Hujer, Reinhard (1993), Prognosegüte, in: Erwin Dichtl und Otmar Issing (eds.), Vahlers Großes Wirtschaftslexikon, Band 2, München, 1732-1733.
- Liu, Peter C. und G. S. Maddala (1992), Rationality of Survey Data and Tests for Market Efficiency in the Foreign Exchange Markets, in: Journal of International Money and Finance, Vol. 11, 366-381.
- Mark, Nelson C. (1995), Exchange Rates and Fundamentals: Evidence on Long-Horizon Predictability, in: American Economic Review, Vol. 85, 201-218.
- Meese, R. und K. Rogoff (1983), Empirical Exchange Rate Models of the 1970s: Do They Fit Out of Sample?, in: Journal of International Economics, 14, 3-24.
- Newy, W. K. und K. D. West (1987), A Simple Positive Semi-Definite Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix, in: Econometrica, Vol. 55, 703-708.

- Osterberg, William P. (2000), New Results on the Rationality of Survey Measures of Exchange-Rate Expectations, in: *Economic Review*, Vol. 36, 14-21.
- Sarno, Lucio und Mark P. Taylor (2002), *The Economics of Exchange Rates*, Cambridge.
- Schneider, Stefan (2003), The Euro - What Went Down Must Go Up?, Deutsche Bank Research, Frankfurt Voice, March 5, 2003.
- Schröder, Michael (2002), Erstellung von Prognosemodellen, in: Michael Schröder (ed.), *Finanzmarktökonomie: Basistechniken, Fortgeschrittene Verfahren, Prognosemodelle*, Stuttgart, 397-465.
- Strack, Fritz und Roland Deutsch (2002), Urteilsheuristiken, in: Dieter Frey und Martin Irle (eds.), *Theorien der Sozialpsychologie. Band III: Motivations- und Informationsverarbeitungstheorien*, Bern, 352-384.
- Takagi, S. (1991), Exchange Rate Expectations: A Survey of Survey Studies, in: *IMF Staff Papers*, Vol. 30, 156-183.
- Tversky, A. und D. Kahneman (1999), Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases, in: D. Kahneman, P. Slovic, und A. Tversky (eds.), *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge, 3-20.
- von Nitzsch, Rüdiger (2002), *Entscheidungslehre: Wie Menschen entscheiden und wie Menschen entscheiden sollten*, Stuttgart.

## Anhang 1

Der in Abschnitt 2.2.3 vorgestellte Ansatz zur Untersuchung der Hypothese der Unverzerrtheit der Prognosen wird teilweise in der Literatur kritisiert, da es fraglich ist, ob es sich bei  $E_t S_{t+k} - S_t$  um eine stationäre Größe handelt (siehe Liu and Maddala [1992] und Osterberg [2000]). Liu and Maddala [1992] schlagen daher einen alternativen Untersuchungsansatz vor, der auf der Analyse der Kointegrationsbeziehung zwischen erwartetem und tatsächlichem Wechselkurs beruht.<sup>22</sup> Dieser Ansatz testet die Hypothese, dass der erwartete Kassakurs ein unverzerrter Prediktor für den zukünftigen Kassakurs darstellt. Weist nun die Zeitreihe der zukünftigen Kassakurse  $S_{t+k}$  eine Einheitswurzel auf, d.h. der zukünftige Kassakurs folgt einem Random Walk Prozess, dann sollte, wenn die Erwartungen rational sind, auch die Zeitreihe mit den erwarteten Kassakursen eine Einheitswurzel aufweisen. Des Weiteren müssen  $S_{t+k}$  und  $E_t S_{t+k}$  kointegriert sein vom Grade 1 und die Residuen müssen einem reinem Zufallsprozess folgen. Die folgenden Gleichungen verdeutlichen dies:

$$S_{t+k} = \alpha + \beta E_t S_{t+k} + m_{t+k} \quad (13)$$

Wenn die Marktprognosen unverzerrt und somit rational sind, dann gilt, dass  $\alpha=0$  und  $\beta=1$  ist, so dass für den Erwartungsfehler gilt:

$$m_{t+k} = S_{t+k} - E_t S_{t+k}, \quad (14)$$

wobei  $m_{t+k}$  einem White Noise-Prozess folgen muss, d.h. der Erwartungsfehler muss stationär sein und darf keine serielle Korrelation aufweisen. Zur Durchführung dieses „Restricted Cointegration“ Tests werden die verwendeten Zeitreihen zunächst auf Stationarität getestet, anschließend werden die jeweiligen Erwartungsfehler  $\mu_{t+k}$  auf Stationarität und serielle Korrelation hin untersucht. Die Stationarität wird anhand des Augmented Dickey Fuller Test und des Phillips-Perron Test untersucht. Zur Ana-

---

<sup>22</sup> Siehe Liu and Maddala [1992] und Osterberg [2000].

lyse der seriellen Korrelation wird die Box-Pierce Q-Statistik verwendet. Die Ergebnisse der Stationaritätstests sind in Tabelle 11 zusammengefasst.

**Tabelle 11: Stationaritätstest**

	<b>ADF-Test</b>	<b>PP-Test</b>
<b>EUR/USD</b>	-2.1237 (-2.9215)	-2.1769 (-2.9215)
<b>Reuters</b>		
1 Monat	-2.2370 (-2.9215)	-2.2904 (2.9215)
3 Monate	-2.3766 (-2.9215)	-2.4113 (-2.9215)
6 Monate	-2.0649 (-2.9228)	-2.3246 (-2.9215)
12 Monate	-1.7116 (-2.9228)	-2.0266 (-2.9215)
<b>Consensus-Economics</b>		
3 Monate	-2.3490 (-2.9256)	-2.5633 (-2.9241)
12 Monate	-1.9706 (-2.9256)	-2.0864 (-2.9241)
24 Monate	-1.7293 (-2.9241)	-1.7250 (-2.9241)
<b>ZEW-Finanzmarkttest</b>		
6 Monate	-2.6932 (-2.9241)	-2.6883 (-2.9241)

In Klammern kritische Werte 5%-Niveau.

Die Ergebnisse der Analyse der Erwartungsfehler befinden sich in Tabelle 12. Bis auf bei den 1-Monats-Umfragedaten von Reuters kann die Hypothese unverzerrter Prognosen und somit rationaler Erwartungen abgelehnt werden. Die Ablehnung ist dabei entweder auf serielle Korrelation in den Erwartungsfehlern wie zum Beispiel bei den 3-Monats-Umfragedaten von Reuters zurückzuführen oder auf die Existenz einer Einheitswurzel und serielle Korrelation.

**Tabelle 12: Ergebnisse des Kointegrations-Ansatz**

	<b>ADF</b>	<b>PP</b>	<b>Q(4)</b>	<b>Q(8)</b>	<b>Q(12)</b>
<b>Reuters</b>					
1 Monat	-5.2790 (-1.9476)	-5.2378 (-1.9476)	5.1653 (0.271)	11.667 (0.167)	16.275 (0.179)
3 Monate	-3.5218 (-1.9481)	-2.7436 (-1.9480)	32.008 (0.000)	51.471 (0.000)	60.690 (0.000)
6 Monate	-1.8680 (-1.9486)	-1.9650 (-1.9486)	80.753 (0.000)	100.44 (0.000)	106.53 (0.000)
12 Monate	-0.8293 (-1.9507)	-0.8171 (-1.9501)	82.738 (0.000)	118.09 (0.000)	121.51 (0.000)
<b>Consensus-Economics</b>					
3 Monate	-3.2543 (-1.9481)	-2.4988 (-1.9480)	34.488 (0.000)	51.099 (0.000)	59.913 (0.000)
12 Monate	-0.9498 (-1.9507)	-0.8779 (-1.9501)	78.338 (0.000)	109.36 (0.000)	112.43 (0.000)
24 Monate	-1.2274 (-1.9552)	-1.1143 (-1.9552)	60.771 (0.000)	67.831 (0.000)	75.072 (0.000)
<b>ZEW-Finanzmarkttest</b>					
6 Monate	-1.8081 (-1.9490)	-2.4398 (-1.9486)	53.323 (0.000)	65.000 (0.000)	68.923 (0.000)

In Klammern 5%-Signifikanzniveau resp. P-Werte.

## Anhang 2

Kontingenz-Tafeln des  $\chi^2$  – Unabhängigkeitstests zur Analyse der Richtungsprognosen:

### Reuters 1 Monat:

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	15	19	34
Prognose „fällt“	9	7	16
	24	26	50

### Reuters 3 Monate:

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	19	26	45
Prognose „fällt“	1	2	3
	20	28	48

### Reuters 6 Monate:

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	19	25	44
Prognose „fällt“	0	1	1
	19	26	45

**Reuters 12 Monate:**

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	15	24	39
Prognose „fällt“	0	0	0
	15	24	39

**Consensus Economics 3 Monate:**

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	20	27	47
Prognose „fällt“	0	1	1
	20	28	48

**Consensus Economics 12 Monate:**

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	15	24	39
Prognose „fällt“	0	0	0
	15	24	39

**Consensus Economics 24 Monate:**

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	10	17	27
Prognose „fällt“	0	0	0
	10	17	27

**ZEW-Finanzmarkttest 6 Monate:**

	Tatsächliche Veränderung „steigt“	Tatsächliche Veränderung „fällt“	
Prognose „steigt“	19	24	43
Prognose „fällt“	0	2	2
	19	26	45

## Würzburg Economic Papers

99-01	Peter Bofinger	The monetary policy of the ECB: pretence and reality
99-02	Adalbert Winkler	Promotional banks as an instrument for improving the financing situation of small and medium sized enterprises in the transition economies of Central and Eastern Europe
99-03	Werner Ebert and Steffen Meyer	Die Berücksichtigung der Gemeindefinanzen im Länderfinanzausgleich
99-04	Horst Entorf	Der deutsche Aktienmarkt, der Dollar und der Aussenhandel
99-05	Norbert Schulz	A comment on Yin, Xiangkan and Yew-kwang Ng: quantity precomment and Bertrand competition
99-06	Norbert Schulz	Third-degree price discrimination in an oligopolistic market
99-07	Norbert Schulz	Capacity constrained price competition and entry deterrence in heterogeneous product markets
99-08	Hans Fehr	Pension reform during the demographic transition
99-09	Hans G. Monissen	Explorations of the Laffer curve
99-10	Hans G. Monissen	Knut Wicksell und die moderne Makroökonomik
99-11	Hans E. Loef and Hans G. Monissen	Monetary Policy and monetary reform: Irving Fisher's contributions to monetary macroeconomics
99-12	Hans G. Monissen	Reflections on the optimal size of government
00-13	Peter Bofinger and Timo Wollmershäuser	Options for the exchange rate policies in the EU accession countries (and other emerging market economies)
00-14	Peter Bofinger and Timo Wollmershäuser	Monetary Policy and Exchange Rate Targeting in Open Economies
00-15	Nicolas Schlotthauer	Currency and financial crises – lessons from the Asian crises for China?
00-16	Timo Wollmershäuser	ESZB-Devisenbestand - quo vadis?
00-17	Norbert Schulz	Thoughts on the nature of vetoes when bargaining on public projects

00-18	Peter Bofinger	Inflation targeting - much ado about nothing (new)
00-19	Horst Entorf and Gösta Jamin	"German stock returns: the dance with the dollar"
00-20	Horst Entorf	Erscheinungsformen und Erklärung von Mismatch am Arbeitsmarkt: Ansatzpunkte für eine zielgerichtete Arbeitsmarktpolitik
00-21	Francesco Parisi, Norbert Schulz and Ben Depoorter	Duality in Property: Commons and Anticommons
00-22	Horst Entorf	Criminality, social cohesion and economic performance
00-23	Horst Entorf	Rational migration policy should tolerate non-zero illegal migration flows
00-24	Hans Fehr, Wenche Irén Sterkeby and Oystein Thogersen	Social security reforms and early retirements
00-25	Norbert Schulz	Private and social incentives to discriminate in oligopoly
00-26	Horst Entorf	James Heckman and Daniel McFadden: Nobelpreis für die Wegbereiter der Mikroökonomie
01-27	Norbert Schulz	Profitable Cannibalization
01-28	Adalbert Winkler	On the need for an international lender of last resort: Lessons from domestic financial markets
01-29	Horst Entorf and Peter Winker	The Economics of Crime: Investigating the Drugs-Crime Channel - Empirical Evidence from Panel Data of the German States
01-30	Peter Bofinger and Timo Wollmershäuser	Managed floating: Understanding the new international monetary order
01-31	Norbert Schulz, Francesco Parisi and Ben Depoorter	Fragmentation in Property: Towards a General Model
01-32	Stephan Fasshauer	Das Principal-Agent-Verhältnis zwischen Bevölkerung und Politik als zentrales Problem der Alterssicherung in Deutschland

- 02-33 Peter Bofinger The EMU after three years: Lessons and challenges
- 02-34 Peter Bofinger, Eric Mayer, Timo Woll-m-ershäuser The BMW model: a new framework for teaching monetary macroeconomics in closed and open economies
- 02-35 Peter Bofinger, Eric Mayer, Timo Woll-mershäuser The BMW model: simple macroeconomics for closed and open economies – a requiem for the IS/LM-AS/AD and the Mundell-Fleming model

Download: <http://www.wifak.uni-wuerzburg.de/vwl1/wephome.htm>