

Wechselkurs und Zinsdifferenz: jüngere Entwicklungen seit Einführung des Euro

Der Wechselkurs des Euro ist seit Beginn der Währungsunion erheblichen Schwankungen unterworfen. Insbesondere gegenüber dem US-Dollar hat er sich nach einer Schwächephase in den Jahren 1999 und 2000 in der Folge kräftig erholt. Er erreichte Ende 2004 einen Höchststand von 1,36 US-\$. Seither hat er allerdings erneut an Wert verloren; er notierte zuletzt etwas über dem Niveau des Kurses zu Beginn der Währungsunion 1999. Das Auf und Ab des Wechselkurses ging einher mit wechselnden Zinsdifferenzen zwischen Euro- und US-Dollar-Anlagen. Diese werden in Analysen häufig als wichtige Bestimmungsfaktoren für die Wechselkursentwicklung genannt.

Der folgende Bericht untersucht die theoretischen und empirischen Zusammenhänge zwischen Wechselkurs und Zinsdifferenz. Er geht dabei sowohl auf die gedeckte als auch auf die ungedeckte Zinsparität ein und diskutiert verschiedene Hypothesen, die Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität erklären sollen. Zu Grunde gelegt wird dabei der Zeitraum seit Einführung des Euro. Ferner behandelt der Bericht die Bedeutung von so genannten Currency Carry Trades für die Wechselkursentwicklung.

Die weltweiten Umsätze im Devisenhandel sind in den vergangenen Jahren rasch gestiegen. Sie erreichten im April 2004 – dem jüngsten Zeitraum, für den eine entspre-

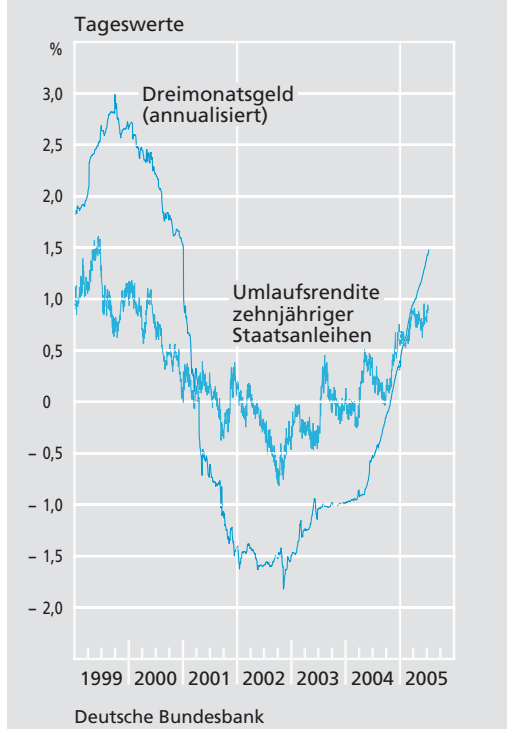
*Zinsdifferenzen
als Motiv inter-
nationaler
Kapitalströme*

chende Erhebung vorliegt – eine durchschnittliche Höhe von schätzungsweise 1,9 Billionen US-\$ pro Handelstag.¹⁾ Der an den Exporten gemessene globale Warenhandel hingegen summierte sich über das ganze Jahr 2004 nach IWF-Angaben „nur“ auf rund 9 Billionen US-\$. Auch wenn diese Angaben nicht unmittelbar miteinander vergleichbar sind, illustrieren sie doch den enormen Umfang, den die internationalen Finanztransaktionen in jüngerer Zeit angenommen haben. Als ein Motiv für solche grenzüberschreitenden Transaktionen wird häufig die Ausnutzung internationaler Zinsdifferenzen genannt.

*Zinsdifferenzen
zwischen
den USA und
der EWU*

Die Entwicklung der Geldmarktsätze spiegelt zum großen Teil den Einfluss geldpolitischer Maßnahmen wider. So wiesen amerikanische Geldmarktanlagen in den ersten beiden Jahren der Währungsunion einen Zinsvorsprung von bis zu drei Prozentpunkten gegenüber dem Euro-Raum auf. Der konjunkturelle Aufschwung Ende der neunziger Jahre hatte damals eine vergleichsweise restriktive Ausrichtung der Geldpolitik in den USA zur Folge. Die Abschwächung des amerikanischen Wirtschaftswachstums im Laufe des Jahres 2001 veranlasste die US-Notenbank dann aber zu einer raschen geldpolitischen Lockerung, während die Leitzinsen im Euro-Raum von einem niedrigeren Niveau aus erst später und – angesichts hartnäckiger Inflationsrisiken – in geringerem Maße zurückgeführt wurden. In der Folge kehrte sich die Zinsdifferenz zum Euro-Raum um. Wegen der erneuten geldpolitischen Straffung in den Vereinigten Staaten verringerte sich dieser Zinsrückstand der USA im vergangenen Jahr kontinuierlich und

Zinsdifferenz zwischen den USA und der EWU



wechselte im Herbst 2004 abermals das Vorzeichen. Der Tendenz nach weisen die langfristigen gegenüber den kurzfristigen Zinsen ein ähnliches, wenn auch stabileres Verlaufsmuster auf. Hier schlagen sich auch langfristige Wachstums- und Inflationserwartungen nieder.

Gedekte Zinsparität und Wechselkurse zum Euro

Einen ausländischen Zinsvorsprung, wie er aus Sicht des Euro-Raums derzeit sowohl im kurzfristigen als auch im langfristigen Bereich

*Die gedeckte
Zinsparität in
der Theorie*

¹ Zu diesem Ergebnis kam eine Erhebung der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich unter Beteiligung der Deutschen Bundesbank. Vgl.: BIZ (2004), Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in April 2004.

Die gedeckte und die ungedeckte Zinsparität

Bei freiem internationalem Kapitalverkehr steht ein inländischer Anleger vor der Wahl, im Euro-Raum oder auf einem Drittmarkt, beispielsweise in den USA, zu investieren. Entscheidet er sich für die USA, tauscht er zunächst seinen Anlagebetrag $G_{t,\psi}$ zum aktuellen Kassawechselkurs w_0 – definiert als Preis eines Euro in Einheiten der amerikanischen Währung – in US-Dollar um. Der resultierende US-Dollar-Betrag wird nun beispielsweise zu einem Zinssatz i^* in Zwölfmonatsgeld am amerikanischen Geldmarkt investiert.¹⁾ Nach Ablauf eines Jahres ist das angelegte Vermögen auf $G_{t,\psi} w_0 \cdot (1+i^*)$ US-Dollar angewachsen und wird zum dann gültigen Kassakurs w_1 in Euro zurückgetauscht. Abweichungen des zukünftigen Euro-Dollar-Kurses vom derzeitigen Wechselkurs nehmen damit Einfluss auf die Höhe des Endvermögens in heimischer Währung ($G_{t,\psi} (1+i^*) \cdot w_0 / w_1$): Eine Abwertung der Gemeinschaftswährung gegenüber dem US-Dollar vergrößert den Ertrag einer US-Anlage in Euro zusätzlich, während eine Aufwertung den Ertrag schmälert, wenn nicht gar überkompensiert.

Devisenterminmärkte erlauben es Anlegern, dieses Wechselkursrisiko einer Anlage in Fremdwährung durch ein entsprechendes Absicherungsgeschäft auszuschalten. So kann ein Anleger sein Endvermögen in US-Dollar $G_{t,\psi} (1+i^*) \cdot w_0$ schon heute zum Kurs $f_{0,1}$ per Termin in Euro umtauschen. Sein sicheres Endvermögen in heimischer Währung in einem Jahr beläuft sich dann auf $G_{t,\psi} (1+i^*) \cdot w_0 / f_{0,1}$.

Alternativ hätte der Anleger zum Zinssatz i auch am heimischen Geldmarkt investieren und damit ein ebenso sicheres²⁾ Endvermögen der Höhe $G_{t,\psi} (1+i)$ erwirtschaften können. Weil nach beiden Anlagestrategien das Endvermögen heute bereits feststeht, böten unterschiedliche Renditen Arbitragemöglichkeiten: Die höherrentierliche Anlage, sei es die in- oder ausländische, würde grundsätzlich bevorzugt. Dies hätte Wechselkurs- und Zinsanpassungen zur Folge, welche die Renditen (bei Vernachlässigung von Transaktionskosten) angleichen. Mithin gilt die gedeckte Zinsparität

$$G_{t,\psi} (1+i) = G_{t,\psi} (1+i^*) \cdot w_0 / f_{0,1}$$

¹ Um die Notation möglichst einfach zu halten, wird angenommen, dass der Umtausch in die Fremdwährung und der Erwerb der ausländischen Finanzanlage zeitlich zusammenfallen. Außerdem wird hier ein Anlagezeitraum von einem Jahr unterstellt. In den vorgestellten empirischen

oder

$$\frac{f_{0,1}}{w_0} = \frac{1+i^*}{1+i}$$

Der Zusammenhang lässt sich auch in die Form

$$\frac{f_{0,1} - w_0}{w_0} = \frac{i^* - i}{1+i}$$

bringen. Demnach entspricht der Swapsatz, also die relative Abweichung des Terminkurses vom aktuellen Kassakurs, in etwa der Zinsdifferenz.

Verzichtet der Investor auf die Absicherung seines Wechselkursrisikos über ein Termingeschäft, hängt die Entscheidung über die Wahl der Anlagealternative von seinen Erwartungen über die zukünftige Wechselkursentwicklung ab. Dem sicheren Endvermögen von $G_{t,\psi} (1+i)$ bei einer Anlage im Inland steht ein erwartetes Endvermögen von $G_{t,\psi} (1+i^*) \cdot w_0 / w_{0,1}^{e,\psi}$ bei einer Auslandsanlage gegenüber. Dabei bezeichnet $w_{0,1}^{e,\psi}$ den Kassakurs in einem Jahr, der heute erwartet wird. Unter den Annahmen rationaler Erwartungsbildung und Risikoneutralität sollten analog zu den obigen Überlegungen spekulative Kapitalströme die ungedeckte Zinsparität

$$\frac{w_{0,1}^{e,\psi} - w_0}{w_0} = \frac{i^* - i}{1+i}$$

gewährleisten. Die ungedeckte Zinsparität impliziert, dass eine erwartete Euro-Abwertung annähernd einer entsprechend höheren Verzinsung einer Anlage im Euro-Raum im Vergleich zu einer Anlage in den USA gegenübersteht. Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität bieten zwar Gewinnmöglichkeiten, diese sind jedoch – im Unterschied zur gedeckten Zinsparität – nicht risikolos. Geht man zusätzlich von der Gültigkeit der gedeckten Zinsparität aus, muss der ungedeckten Zinsparität zufolge die erwartete Wechselkursänderungsrate dem Swapsatz entsprechen:

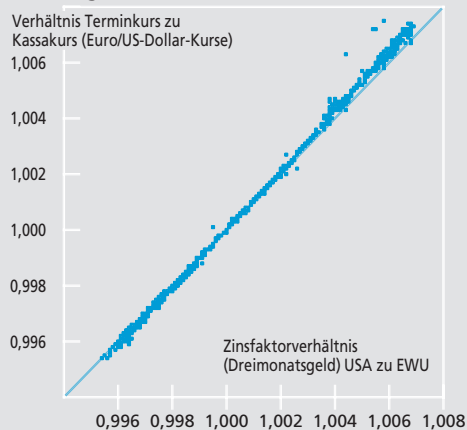
$$\frac{w_{0,1}^{e,\psi} - w_0}{w_0} = \frac{f_{0,1} - w_0}{w_0}$$

Der Terminkurs spiegelt dann bei rationalen Erwartungen eine unverzerrte Prognose des zukünftigen Kassakurses wider.

Untersuchungen wird dagegen eine Periode von drei Monaten verwendet. — ² Es wird dabei davon ausgegangen, dass sich die Ausfallrisiken in- und ausländischer Anlagen nicht voneinander unterscheiden.

Gedekte Zinsparität zwischen den USA und der EWU *)

Tageswerte, 4.1.1999 bis 30.6.2005



Quelle: Thomson Financial Datastream. —
* Ein einzelner Punkt gibt Relationen wieder, die aus Wechselkursen und Zinsen errechnet wurden, wie sie an einem gegebenen Handelstag um jeweils 16 Uhr in London festgestellt wurden. Bei Geltung der gedeckten Zinsparität müssen die Punkte annähernd auf der eingezeichneten 45°-Linie liegen.

Deutsche Bundesbank

für Anlagen in den USA zu beobachten ist, können Inländer zu einer Auslandsanlage nutzen. Allerdings wird die Renditedifferenz, die eine Fremdwährungsanlage gegenüber einer heimischen Investitionsmöglichkeit erzielt, nicht nur von internationalen Zinsunterschieden, sondern auch von der Änderung des Wechselkurses bestimmt: Eine Aufwertung des US-Dollar würde den Ertrag einer Anlage am amerikanischen Finanzmarkt in Euro gerechnet noch vergrößern, eine Abwertung hingegen schmälern oder gar überkompensieren. Gegen dieses Wechselkursrisiko kann sich der heimische Investor zwar absichern, indem er beispielsweise den späteren Auszahlungsbetrag seiner US-Dollar-Anlage schon heute per Termin in Euro umtauscht. Gemäß der gedeckten Zinsparität muss aber das Verhältnis zwischen Termin- und Kassa-

notierung des Euro-Dollar-Wechselkurses der Relation zwischen den Zinsfaktoren der Anlagen in den beiden Währungen entsprechen (vgl. die Erläuterungen auf S. 31). Demnach sind die Renditen einer Anlage im Inland und einer durch ein Termingeschäft abgesicherten Auslandsanlage gleich hoch, weil sich andernfalls eine Arbitragemöglichkeit böte, also eine Gelegenheit, aus den Zinsdifferenzen einen sicheren Gewinn zu ziehen.

Eine – vorläufige – Unterstützung für die gedeckte Zinsparität ergibt sich, wenn man für einzelne Handelstage das Verhältnis von Termin- zu Euro-Dollar-Kassakurs der Relation der Zinsfaktoren für Dreimonatsgeld zwischen den USA und dem Euro-Raum gegenüberstellt. Da die Unterschiede zwischen den Zinsfaktoren diesseits und jenseits des Atlantiks seit Beginn der Währungsunion numerisch nicht allzu groß waren, liegen die beobachteten Relationen nahe dem Wert eins. Der zweimalige Vorzeichenwechsel in der Zinsdifferenz während des Beobachtungszeitraums kommt hier dadurch zum Ausdruck, dass einige Werte höher als eins ausfallen, andere hingegen niedriger. Liegt ein Punkt im Schaubild auf der 45°-Linie, ist zu diesem Zeitpunkt die gedeckte Zinsparität zwischen Euro und US-Dollar erfüllt. Es zeigt sich, dass die Abweichungen von der gedeckten Zinsparität in der Tat recht gering waren. Für andere Währungspaare ergibt sich ein ganz ähnliches Bild.

Ökonometrisch lässt sich der Zusammenhang überprüfen, indem man das Kursverhältnis auf die Zinsfaktorrelation regressiert. Im Verhältnis zum US-Dollar und zum Pfund Sterling

*Gedekte
Zinsparität
zwischen den
USA und der
EWU*

*Empirische
Ergebnisse zur
gedeckten
Zinsparität*

Newey-West-Schätzungen zu den Zinsparitätentheorien für Wechselkurse zum Euro

Monatsdaten (Endstände); Jan. 1999 bis Jan. 2005

Währung	$\alpha\psi$		$\beta\psi$		Wald-Test	
	Geschätzter Koeffizient	Standard-abweichung	Geschätzter Koeffizient	Standard-abweichung	1%	5%
Schätzung zur gedeckten Zinsparität mit Dreimonatsgeld 1)						
$f_{t,t+k\psi} / w_{t\psi} = \beta(\phi(1 + i_t^*) / (\phi(1 + i_t) + u_{t\psi}))$						
Australischer Dollar	-	-	1,00029	3,24e-05	(-)	(-)
Kanadischer Dollar	-	-	1,00010	3,12e-05	(-)	(-)
Schweizer Franken	-	-	0,99987	1,40e-05	(-)	(-)
Pfund Sterling	-	-	1,00004	3,40e-05	(+)	(+)
Yen	-	-	0,99976	2,87e-05	(-)	(-)
Norwegische Krone	-	-	1,00030	4,69e-05	(-)	(-)
Neuseeland-Dollar	-	-	1,00034	3,23e-05	(-)	(-)
US-Dollar	-	-	1,00009	5,09e-05	(+)	(+)
Schätzung zur ungedeckten Zinsparität mit Dreimonatsgeld 2)						
$\ln w_{t+k\psi} - \ln w_{t\psi} = \alpha\psi + \beta(\phi(i_t^* - i_t) + u_{t+k\psi})$						
Australischer Dollar	-0,00215	0,01773	0,18615	3,03614	(+)	(+)
Kanadischer Dollar	0,00916	0,00863	- 8,25852	3,13863	(+)	(-)
Schweizer Franken	-0,03424	0,01103	- 7,74007	2,87536	(+)	(-)
Pfund Sterling	0,01694	0,01276	- 4,06704	3,00474	(+)	(+)
Yen	-0,03532	0,03764	- 4,76680	4,73261	(+)	(+)
Norwegische Krone	0,00039	0,00927	- 0,34200	1,50384	(+)	(+)
Neuseeland-Dollar	-0,01462	0,01900	1,67050	2,66282	(+)	(+)
US-Dollar	0,00992	0,00767	- 6,52024	1,64010	(-)	(-)
Schätzung zur ungedeckten Zinsparität über Dreimonatszeiträume unter der Annahme, dass die gedeckte Zinsparität gilt 2)						
$\ln w_{t+k\psi} - \ln w_{t\psi} = \alpha\psi + \beta(\phi(\ln f_{t,t+k\psi} - \ln w_t) + u_{t+k\psi})$						
Australischer Dollar	-0,00233	0,01804	0,21982	2,99968	(+)	(+)
Kanadischer Dollar	0,00923	0,00863	- 8,04463	3,07291	(+)	(-)
Schweizer Franken	-0,03371	0,01073	- 7,52651	2,77882	(-)	(-)
Pfund Sterling	0,01682	0,01215	- 4,15311	2,90892	(+)	(+)
Hongkong-Dollar	0,00873	0,00763	- 5,45580	1,37902	(-)	(-)
Rupiah (Indonesien)	0,00498	0,01568	0,26465	0,64625	(+)	(+)
Indische Rupie	0,02772	0,01312	- 1,90536	1,10059	(+)	(-)
Yen	-0,03520	0,03802	- 4,68140	4,70591	(+)	(+)
Malaysischer Ringgit	-0,00746	0,01597	- 13,38792	13,05612	(+)	(+)
Norwegische Krone	0,00030	0,00921	- 0,32359	1,48095	(+)	(+)
Neuseeland-Dollar	-0,01564	0,01904	1,81362	2,66376	(+)	(+)
Philippinischer Peso	0,08928	0,02667	- 4,25374	1,98802	(-)	(-)
Saudi Riyal	0,13002	0,05192	- 6,51107	2,32468	(-)	(-)
Schwedische Krone	0,00492	0,00390	- 6,22764	2,07552	(-)	(-)
Singapur-Dollar	-0,03044	0,01478	- 9,10926	3,58031	(+)	(-)
Baht (Thailand)	0,02194	0,00732	- 4,13563	1,25224	(-)	(-)
US-Dollar	0,01017	0,00767	- 6,45528	1,60757	(-)	(-)

Zur Definition der Variablen siehe Erläuterungen S. 31 und 34f.; ferner gilt: $3,24e-05 \equiv 3,24 \times 10^{-5} \equiv 0,0000324$. — 1 In den letzten beiden Spalten steht (+) dafür, dass die Nullhypothese „ $\beta\psi = 1$ “, der zufolge die gedeckte Zinsparität mit einem Wald-Test bestätigt wird, nicht abgelehnt werden kann. (-) bezeichnet eine Ablehnung. Es sind Ergebnisse für Signifikanzniveaus von 1% und von 5% angegeben. —

2 In den letzten beiden Spalten steht (+) dafür, dass die Nullhypothese „ $\alpha\psi = 0$ und $\beta\psi = 1$ “, der zufolge die ungedeckte Zinsparität mit einem Wald-Test bestätigt wird, nicht abgelehnt werden kann. (-) bezeichnet eine Ablehnung. Es sind Ergebnisse für Signifikanzniveaus von 1% und von 5% angegeben.

Empirische Überprüfung der Zinsparitätentheorien

Die gedeckte Zinsparität besagt, dass das Verhältnis zwischen dem ausländischen und dem inländischen Zinsfaktor bei Vernachlässigung von Transaktionskosten mit der Relation zwischen Termin- und Kassawechselkurs übereinstimmt (siehe Erläuterungen auf S. 31). Die These lässt sich prinzipiell überprüfen, indem das Kursverhältnis ($f_{t,t+k}/w_t$) auf die Relation der Zinsfaktoren ($(1+i_{t+k}^*)/(1+i_t)$) und eine Konstante (α) regressiert wird:

$$\frac{f_{t,t+k}}{w_{t+k}} = \alpha + \beta \frac{1+i_t^*}{1+i_t} + u_t,$$

wobei u_t für die Störgröße steht. Der Index k gibt den Anlagezeitraum der Zinstitel an. Eine Bestätigung der gemeinsamen Hypothese, dass der Schätzwert für die Konstante (α) null und der Regressionskoeffizient für das Zinsfaktorverhältnis (β) eins entspricht, wäre demnach ein Hinweis auf die Gültigkeit der gedeckten Zinsparität.

Mit Hilfe des Wald-Tests für Koeffizientenrestriktionen kann diese Nullhypothese überprüft werden. Bei Anwendung eines solchen Tests auf verschiedene Wechselkursrelationen zum Euro wird die Hypothese für die gängigen Irrtumswahrscheinlichkeiten von 1 % und 5 % stets abgelehnt, obwohl die geschätzten Koeffizienten numerisch recht nahe an ihren hypothetischen Werten von null beziehungsweise eins liegen. Ausschlaggebend hierfür sind die geringen Standardabweichungen. Da sowohl die Wechselkurs- als auch die Zinsfaktorrelationen bei den betrachteten Währungspaaren immer nahe bei eins liegen, könnte ein Schwachpunkt der Regression in der Zuordnung des Einflusses zwischen Konstante und Zinsfaktorverhältnis bestehen. Wird die Kursrelation – unter Vernachlässigung des Absolutglieds – nur auf das Zinsfaktorverhältnis regressiert, weichen die geschätzten Koeffizienten – wie im oberen Teil der Tabelle auf Seite 33 gezeigt – tatsächlich erst in der vierten Nachkommastelle von eins ab. Gleichwohl wird die Nullhypothese eines Regressionskoeffizienten von eins wegen der auch hier sehr niedrigen Standardabweichungen in der Regel verworfen; lediglich gegenüber dem US-Dollar und dem Pfund Sterling wird sie nicht abgelehnt. Die Testergebnisse ändern sich kaum, wenn statt des Euro als Basiswährung der US-Dollar verwendet wird.

1 In diesem Zusammenhang könnte die Tatsache, dass im Fall des US-Dollar und des Pfund Sterling bei der Regression ohne Konstante die Nullhypothese nicht abgelehnt werden konnte, als Hinweis auf vergleichsweise kleine Geld-Brief-Spannen in diesen sehr liquiden Märkten interpretiert werden. — 2 Andere empirische Studien sehen die der gedeckten Zinsparität zu Grunde liegende Annahme der Abwesenheit von Kapitalverkehrskontrollen als verletzt an. Sie gehen von der Gültigkeit der gedeckten Zinsparität aus und interpretieren empirisch festgestellte

Die Literatur tendiert zu der Aussage, dass Regressionsanalysen auf Grund der Existenz von Transaktionskosten die gedeckte Zinsparität nicht bestätigen können.¹⁾²⁾ Grundsätzlich kann mit Hilfe von Regressionen jedoch nur überprüft werden, ob die Zinsparität im Durchschnitt gilt. Für Arbitrageüberlegungen, die der gedeckten Zinsparität zu Grunde liegen, sind jedoch die Bedingungen zu einem gegebenen Zeitpunkt entscheidend. Darüber hinaus spielt die Güte der in der empirischen Anwendung verwendeten Daten eine wichtige Rolle. So sind Zinsen für Anlagen zu wählen, die – abgesehen von der Währung, in der sie denominated sind – in allen Aspekten, insbesondere in Laufzeit, Ausfallrisiko und regulatorischem Regime, einander vergleichbar sind. Aus diesem Grund werden in der Regel Zinsen für Anlagen auf dem Euro-Dollar-Markt herangezogen. Zudem ist zu beachten, dass Zinsen und Wechselkurse zum gleichen Zeitpunkt festgestellt werden, weil bereits kleine zeitliche Abstände nicht mehr die Prüfung von Arbitragemöglichkeiten erlauben und somit die Ablehnung der Hypothese auf Gültigkeit der gedeckten Zinsparität zur Folge haben können.³⁾

Ferner stellt die Überlappung des Zeithorizonts der Terminkurse und Zinsen mit der Datenfrequenz eine Quelle für Autokorrelation der Fehlerterme dar. So wurden im Rahmen der hier vorgenommenen Regressionen Geldmarktzingen und Terminkurse für einen Zeithorizont von drei Monaten auf Basis von Monatsdaten (Endstände) betrachtet. Innerhalb des Dreimonatszeitraums fallen damit drei monatliche Beobachtungen an. Deshalb wird der Varianz-Kovarianzschätzer von Newey und West verwendet, wobei die Autokorrelation der Residuen bis zur dritten Verzögerung berücksichtigt wird.

Schließlich sind Regressionen mit Hilfe der Kleinstquadratmethode nur dann angebracht, wenn die verwendeten Zeitreihen stationär sind. Die üblichen Tests zur Prüfung auf die Existenz einer Einheitswurzel beziehungsweise auf Stationarität leiden aber unter dem Problem geringer Trennschärfe, wenn Wurzeln im Grenzbereich zur Einheitswurzel liegen. Auf Grund der Kombination aus geringer Variation in den vorliegenden Daten und

Abweichungen von dieser als Hinweis auf die Existenz von Beschränkungen des internationalen Kapitalverkehrs. Vgl. z.B.: S. Herrmann und A. Jochem (2003), Die internationale Integration der Geldmärkte in den mittel- und osteuropäischen Beitrittsländern: Abweichungen von der gedeckten Zinsparität, Kapitalverkehrskontrollen und Ineffizienzen des Finanzsektors, Deutsche Bundesbank, Diskussionspapier 07/03. — 3 Bei den Zinsen, auf denen die hier angeführten Regressionen basieren, handelt es sich um Zinsen (Mittelkurse) aus dem Euro-Dollar-Markt, die von

aus positiver Autokorrelation mit sehr langen Zyklen wird dann oftmals die Nullhypothese des Tests nicht verworfen. Sowohl der Dickey-Fuller-Test als auch der Phillips-Perron-Test können für die Relation zwischen Termin- und Kassakurs sowie für das Zinsfaktorverhältnis die Nullhypothese einer Einheitswurzel in den hier zu Grunde gelegten Daten nicht ablehnen. Umgekehrt wird aber auch im Rahmen des KPSS-Tests die Nullhypothese der Stationarität in der Regel nicht zurückgewiesen. In Anbetracht der divergierenden Testergebnisse gehen die beschriebenen Regressionen von der Stationaritätsannahme aus.

Die ungedeckte Zinsparität verlangt näherungsweise die Übereinstimmung der erwarteten Wechselkursänderung mit der Zinsdifferenz. Wenn rationale Erwartungen unterstellt werden, sollte bei ihrer Gültigkeit eine Regression der Form

$$\ln w_{t+k\psi} - \ln w_{t\psi} = \alpha\psi + \beta(i_{t\psi}^* - i_t) + u_{t+k\psi}$$

Werte für $\alpha\psi$ und $\beta\psi$ liefern, die sich nicht signifikant von null beziehungsweise eins unterscheiden.⁴⁾ Als Näherung für die Änderungsrate des Wechselkurses wird dabei die Differenz der logarithmierten Kassakurse verwendet.⁵⁾ Im mittleren Teil der Tabelle auf Seite 33 finden sich die geschätzten Koeffizienten für einige Euro-Wechselkurse. Die Schätzwerte für $\beta\psi$ weisen in der Regel negative Vorzeichen auf und übersteigen zudem dem Betrag nach den Wert eins oftmals spürbar. Gleichwohl lässt sich die Nullhypothese der Gültigkeit der ungedeckten Zinsparität im Rahmen eines Wald-Koeffiziententests auf dem 1%-Signifikanzniveau lediglich im Verhältnis zum US-Dollar ablehnen, auf dem 5%-Niveau zusätzlich noch im Verhältnis des Euro zum Kanadischen Dollar und zum Schweizer Franken. Dass bei den übrigen Währungspaaren eine entsprechende Nullhypothese nicht verworfen werden kann, ist allerdings auf die vergleichsweise hohen Standardabweichungen zurückzuführen, die eine recht große Bandbreite hypothetischer Koeffizientenwerte erlauben und somit die Trennschärfe des Tests merklich verringern. Dies wird bei einer Gegenüberstellung der beiden Zinsparitätentheorien besonders deutlich. Ohne

Berücksichtigung der statistischen Signifikanz zeigt sich, dass die Abweichungen von der gedeckten Zinsparität im Vergleich zu den Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität – absolut gesehen – vernachlässigt werden können (siehe auch Schaubild auf S. 38).

Die Schlussfolgerungen ändern sich nicht wesentlich, wenn, ausgehend von der Gültigkeit der gedeckten Zinsparität, die Wechselkursänderung auf den Swapsatz regressiert wird. Unter Verwendung von Logarithmen lautet die Regressionsgleichung dann

$$\ln w_{t+k\psi} - \ln w_{t\psi} = \alpha\psi + \beta(\ln f_{t,t+k\psi} - \ln w_t) + u_{t+k\psi}$$

Da die Zinsdifferenz durch den Swapsatz ersetzt worden ist, so dass die Restriktion der Kongruenz von Zinsen und Wechselkursen von der Forderung nach kongruenten Kassa- und Terminkursen abgelöst wird, erlaubt dieser Ansatz die Untersuchung eines größeren Kreises von Währungspaaren. Die zusätzlichen Währungspaare, die insbesondere Wechselkurse zwischen dem Euro und den Währungen einiger Emerging Markets umfassen, bestätigen – wie im unteren Teil der Tabelle auf Seite 33 gezeigt – den Eindruck, dass der Regressionskoeffizient in der Regel negativ ausfällt. Dies steht im Einklang mit der akademischen Literatur, nach der Regressionen dieser Art in der Tat oft geschätzte Koeffizienten liefern, die näher an -1 als an $+1$ liegen.⁶⁾ Im empirisch offensichtlich besonders relevanten Fall eines negativen Koeffizienten wertet die höher verzinsten Währung auf. Eine Anlage in dieser Währung erzielt demnach im Durchschnitt – zusätzlich zum Zinsvorteil – obendrein einen Gewinn aus der Wechselkursänderung. Tatsächlich deuten die geschätzten Koeffizienten, die dem Betrag nach oftmals eins übersteigen, darauf hin, dass dieser Wechselkursgewinn im Untersuchungszeitraum seit Beginn der EWU häufig sogar spürbar höher ausgefallen ist als der Zinsgewinn. Diese Durchschnittsbetrachtung verdeckt allerdings Phasen, in denen eine Anlage in einer höher verzinsten Währung wegen der Wechselkursänderung letztlich mit einem Verlust verbunden war.

Garban Information Services (GIS) um 16 Uhr in London beobachtet wurden. Dementsprechend wurden die Kassa- und Terminwechselkurse von WM Company auf der Basis von Reuters-Daten ebenfalls um 16 Uhr in London determiniert. Datenquelle für Zinsen und Wechselkurse ist Thomson Financial Datastream. — 4 Zusätzlich dürfte der Störterm $u_{t+k\psi}$ nicht mit den zum Zeitpunkt $t\psi$ verfügbaren Informationen korreliert sein. — 5 Auf diese Weise wird das so genannte Siegel-Paradoxon umgangen, das letztlich darauf beruht, dass – in Abhängigkeit von der De-

inition des Wechselkurses – die Aufwertungsrate der einen Währung nicht der Abwertungsrate der anderen entspricht. Einheitswurzel- und Stationaritätstests zeigen regelmäßig die Stationarität der Differenz der Logarithmen an. — 6 Vgl.: K. A. Froot und R. H. Thaler (1990), Anomalies: foreign exchange, *Journal of Economic Perspectives*, 4, S. 179–192 und C. Engel (1996), The forward discount anomaly and the risk premium: a survey of recent evidence, *Journal of Empirical Finance*, 3, S. 123–192.

kann die Geltung der gedeckten Zinsparität – zumindest bei Schätzungen ohne Absolutglied – nicht verworfen werden (siehe Tabelle auf S. 33 und Erläuterungen auf S. 34 f.). Auch für andere Währungspaare unter Beteiligung des Euro liegen die geschätzten Koeffizienten zwar numerisch sehr nahe an ihrem hypothetischen Wert von eins, wie ihn die gedeckte Zinsparität impliziert. Auf Grund äußerst geringer Standardabweichungen wird in diesen Fällen aber eine entsprechende Hypothese der gedeckten Zinsparität auf den gängigen Signifikanzniveaus abgelehnt.

Interpretation des Befunds

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse ist zu beachten, dass ein derartiger regressionsbasierter Test bestenfalls überprüfen kann, ob die gedeckte Zinsparität im Durchschnitt gilt. Die zu Grunde liegende Theorie fordert aber, dass internationale Zinsarbitrage zu keinem Zeitpunkt gewinnbringend ist. Darüber hinaus ist die eigentlich relevante Frage nicht, ob beobachtete Abweichungen von der gedeckten Zinsparität statistisch signifikant sind, sondern ob sie eine risikolose Gewinnmöglichkeit darstellen. Eine gedeckte Zinsarbitrage ist aber lediglich dann profitabel, wenn ihr sicherer Ertrag die mit ihr verbundenen Transaktionskosten übersteigt. Beobachtete Abweichungen von der gedeckten Zinsparität, die geringer ausfallen als die mit dem Arbitragegeschäft einhergehenden Transaktionskosten, können diese demnach nicht widerlegen. Die Transaktionskosten werden insbesondere von der Geld-Brief-Spanne bestimmt. Da hier aus Geld- und Briefkurs gemittelte Zinsen und Wechselkurse verwendet wurden, sind Transaktionskosten nicht berücksichtigt worden.²⁾ Auch kann diese Mit-

lung mit Approximationen einhergegangen sein, welche die Ergebnisse verfälschen. Schließlich repräsentieren die hier verwendeten Daten nicht unbedingt Kurse, zu denen auch tatsächlich gehandelt werden konnte. Die beobachteten Abweichungen von der Zinsparität dürften – nach Berücksichtigung von Transaktionskosten – eher auf Datenunvollkommenheiten hinweisen als auf Marktineffizienzen.³⁾ Insgesamt ist daher von der Gültigkeit der gedeckten Zinsparität auszugehen.

Ungedeckte Zinsparität und Wechselkurse zum Euro

Ein Investor kann dennoch versuchen, aus internationalen Zinsdifferenzen Gewinn zu ziehen, indem er beispielsweise auf ein Absicherungsgeschäft am Terminmarkt verzichtet. In diesem Fall hängt sein Gewinn (oder Verlust) jedoch entscheidend von der zukünftigen Änderung des Kassawechselkurses ab. Ein heimischer Investor wird aus einer Anlage in den USA eine Überschussrendite gegenüber einer entsprechenden Anlage im Euro-Raum erzielen, solange ein amerikanischer Zinsvorsprung nicht durch eine Abwertung des US-Dollar gegenüber der Gemeinschaftswährung aufgezehrt wird.⁴⁾ Orientiert er seine Anlageentscheidung an diesem Kalkül, wird er unter

*Die ungedeckte
Zinsparität
in der Theorie*

2 In diesem Zusammenhang könnte die empirische Bestätigung der gedeckten Zinsparität im Euro-Dollar- und Euro-Pfund-Fall als Hinweis auf eine hohe Marktliquidität und niedrige Transaktionskosten interpretiert werden.

3 Vgl.: M. P. Taylor (1987), Covered interest parity: a high-frequency, high-quality data study, *Economica*, 54, S. 429–438.

4 In den folgenden Ausführungen wird die Abwesenheit einer Risikoprämie vorausgesetzt. Diese Problematik wird weiter unten wieder aufgegriffen.

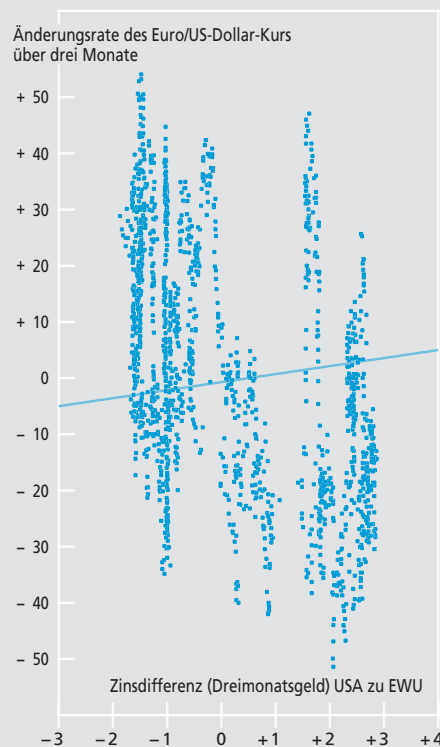
diesen Bedingungen sein Portfolio zu Gunsten amerikanischer Wertpapiere umschichten. Wenn eine Mehrzahl von Anlegern derartigen Überlegungen folgt, kommt es zu einem signifikanten Kapitalexport in die USA. Tendenziell resultiert daraus einerseits ein Rückgang der Zinsen in den USA, der einen Kursanstieg der entsprechenden Wertpapiere reflektiert; hinzu kommt andererseits eine Aufwertung des US-Dollar, die bei unveränderten Fundamentalvariablen eine Abwertungserwartung für die amerikanische Währung generiert. Beide Entwicklungen werden die Attraktivität der US-Papiere reduzieren und an diejenige entsprechender Anlagen im Euro-Raum angleichen. Der ungedeckten Zinsparität zufolge stellt sich daher mittelfristig ein Gleichgewicht ein, bei dem sich die erwarteten Renditen einer ungesicherten Fremdwährungsanlage (in heimischer Währung gerechnet) und einer vergleichbaren Investition in heimischer Währung entsprechen sollten (siehe Erläuterungen auf S. 31). Ein Zinsvorsprung amerikanischer Finanzanlagen gegenüber Anlagen am europäischen Markt müsste demnach mit einer erwarteten Aufwertung des Euro im Verhältnis zum US-Dollar verbunden sein. Unterstellt man rationale Erwartungen der Marktteilnehmer und Devisenmarkteffizienz, entspricht die erwartete Wechselkursentwicklung darüber hinaus im Durchschnitt der später tatsächlich eingetretenen; Abweichungen dürften nur rein zufälliger Natur sein.

*Ungedeckte
Zinsparität
zwischen den
USA und der
EWU*

Tatsächlich hat sich der Euro-Dollar-Wechselkurs aber eher entgegengesetzt zur Zinsdifferenz entwickelt: Ein Zinsvorsprung amerikanischer Anlagen gegenüber Anlagen im Euro-

Ungedeckte Zinsparität zwischen den USA und der EWU *)

Tageswerte, 4.1.1999 bis 30.6.2005
annualisiert in %



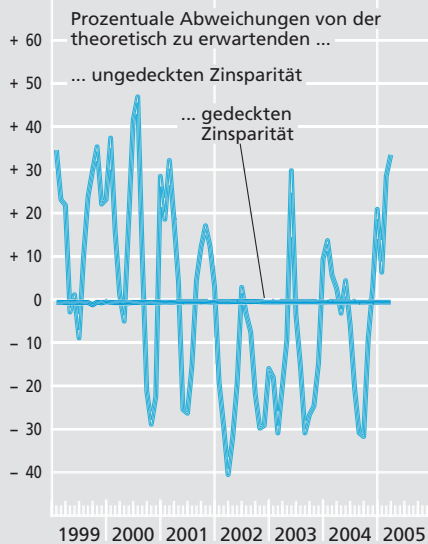
Quelle: Thomson Financial Datastream. —
* Ein einzelner Punkt gibt Relationen wieder, die aus Wechselkursen und Zinsen errechnet wurden, wie sie an einem gegebenen Handelstag um jeweils 16 Uhr in London festgestellt wurden. Bei Geltung der ungedeckten Zinsparität sollten die Punkte in der Nähe der eingezeichneten 45°-Linie liegen, die wegen der unterschiedlich skalierten Achsen sehr flach verläuft. Abweichungen davon sollten zufällig verteilt sein.

Deutsche Bundesbank

Raum beispielsweise war häufig mit einer nachfolgenden Aufwertung des US-Dollar verbunden. Die Wechselkursänderungsrate überstieg darüber hinaus den Zinsabstand im Durchschnitt um ein Vielfaches. Der Kontrast zur Darstellung der gedeckten Zinsparität könnte deshalb kaum frappierender sein (siehe Schaubild auf S. 38).

Zinsparitätentheorien in der Empirie*)

Monatsendstände, annualisiert in %



Quelle: Thomson Financial Datastream. —
* Zu Grunde gelegt sind Zinsen für Drei-
monatsgeld der USA sowie der EWU und
Euro/US-Dollar-Wechselkurse.

Deutsche Bundesbank

*Empirische
Ergebnisse zur
ungedeckten
Zinsparität und
Implikationen*

Der Eindruck, der sich bei einem einfachen Zeitreihenvergleich ergibt, kann allerdings bei einer systematischen Analyse nur zum Teil bestätigt werden. Regressiert man beispielsweise die Wechselkursänderungsrate auf die Zinsdifferenz und eine Konstante, so lässt sich die Hypothese, dass die ungedeckte Zinsparität gilt, auf Grund der starken Streuung der Werte auf den üblichen Signifikanzniveaus oftmals nicht verwerfen, obwohl die geschätzten Regressionskoeffizienten deutlich von den theoretisch geforderten Werten abweichen. Bestehen bleibt allerdings der empirische Befund, dass im Durchschnitt eher die höherverzinsliche Währung aufwertet. Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt man, wenn man – ausgehend von der Gültigkeit der gedeckten Zinsparität – die ungedeckte Zinsparität alternativ durch eine Regression der

Wechselkursänderungsrate auf den Swapsatz, also auf die relative Abweichung des Terminwechelkurses vom Kassawechselkurs, und eine Konstante überprüft. Hier zeigt sich, dass der Swapsatz angesichts des negativen Zusammenhangs mit der Zinsdifferenz offensichtlich nicht in der Lage ist, die Richtung der Wechselkursänderungsrate korrekt zu antizipieren. Dies bedeutet, dass sich der Terminwechelkurs allein nicht als Prognosewert für den zukünftigen Kassawechselkurs eignet.⁵⁾ Generell stellen diese Ergebnisse die ungedeckte Zinsparität als Bedingung für ein internationales Kapitalmarktgleichgewicht in Frage.⁶⁾

*Terminkurs
allein nicht als
Prognosewert
des Kassakurses
geeignet*

Mögliche Ursachen für Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität

Als Ursachen der geringen empirischen Unterstützung für die ungedeckte Zinsparität werden in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur zeitvariable Risikoprämien, Prognosefehler bei rationalen Erwartungen und Prognosefehler bei heterogenen Erwartungen angeführt. Auf die genannten Ursachen soll im Folgenden nacheinander eingegangen werden.

⁵ Das impliziert aber nicht, dass der Terminkurs in einem allgemeineren Modell keinen Informationsgehalt für die Wechselkursprognose haben kann. Vgl.: R.H. Clarida und M.P. Taylor (1997), The term structure of forward exchange premiums and the forecastability of spot exchange rates: correcting the errors, *Review of Economics and Statistics*, 79, S. 353–361 sowie R. Clarida, L. Sarno, M.P. Taylor und G. Valente (2002), The out-of-sample success of term structure models as exchange rate predictors: a step beyond, CEPR Discussion Paper 3281.

⁶ Vgl.: K. Lewis (1995), Puzzles in international financial markets, in: G.M. Grossman und K. Rogoff (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, Vol. 3, S. 1913–1971 sowie R. Flood und A. Rose (2002), Uncovered interest parity in crisis, *IMF Staff Papers*, 49, S. 252–266.

*Im Zeitablauf
variierende
Risikoprämien*

Berücksichtigt man Risikoüberlegungen bei den Anlageentscheidungen der Wirtschaftssubjekte, so ist die Portfoliozusammensetzung nicht nur von der Rendite-, sondern auch von der Risikostruktur internationaler Vermögensanlagen abhängig. Für ausländische Vermögensanlagen sind neben Ausfallrisiken insbesondere Wechselkursrisiken relevant. Sie führen dazu, dass risikoscheue Anleger eine Risikoprämie verlangen. Die ungedeckte Zinsparität ist deshalb realistischerweise um eine Risikoprämie zu ergänzen, so dass ein gegebener Zinsvorteil ausländischer Vermögensanlagen (und damit bei Geltung der gedeckten Zinsparität auch der Swapsatz) die erwartete Aufwertungsrate der inländischen Währung durchschnittlich um die Risikoprämie übersteigt. Die empirischen Ergebnisse zur ungedeckten Zinsparität ließen sich grundsätzlich mit einer quantitativ bedeutsamen und in der Zeit variablen Risikoprämie erklären.

Um allerdings nicht tautologisch Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität generell als Risikoprämien zu interpretieren, muss eine empirische Überprüfung des Risikoprämienansatzes zwischen dem Vorhandensein einer Risikoprämie und den unten beschriebenen alternativen Erklärungsansätzen, die systematische Erwartungsfehler bei den Marktteilnehmern vermuten, unterscheiden können. Verschiedene Autoren sind deshalb dazu übergegangen, erwartete Wechselkursänderungen durch die Verwendung von Umfragedaten zu approximieren, um so den Einfluss von Risikoprämien auf den Swapsatz zu isolieren.⁷⁾ Die daraus resultierenden Schätzergebnisse deuten darauf

hin, dass Terminwechsellkurse zwar Risikoprämien enthalten, diese die Schwankungen im Swapsatz aber nicht vollständig erklären können.⁸⁾ Scheidet auf Grund dieses empirischen Befunds der Risikoprämienansatz als alleine maßgebliche Erklärung für die ambivalenten Ergebnisse zur ungedeckten Zinsparität aus, müssen sich weitere Erklärungsansätze auf systematische Prognosefehler konzentrieren.

Eine häufig vorgetragene Erklärung für die fehlende Gültigkeit der ungedeckten Zinsparität, die dennoch die Beibehaltung der Annahme rationaler Erwartungen erlaubt, stellt die Hypothese so genannter rationaler spekulativer Blasen dar. Sie sind definiert als exponentiell zunehmende Abweichungen des Kassawechselkurses von seinem Fundamentalniveau, das durch makroökonomische Variablen bestimmt ist. Nach Entstehung einer Blase beispielsweise am Devisenmarkt steigt die betreffende Währung zunächst weiter, weil die Marktteilnehmer zumindest für einige Zeit mit anhaltenden Kurssteigerungen und damit mit entsprechenden Gewinnmöglichkeiten rechnen. Aus diesem Grund wird noch immer in die entsprechende Währung investiert, obwohl den Marktteilnehmern bewusst ist, dass die Fundamentalvariablen gegen eine solche Anlageentscheidung sprechen. Nach der Theorie enden Blasen durch ein plötzliches Platzen, mit dem der Kassawechselkurs auf sein Fundamentalniveau zu-

*Rationale
spekulative
Blasen*

7 Vgl.: K. Froot und J. Frankel (1989), Forward discount bias: is it an exchange risk premium?, *Quarterly Journal of Economics*, 104, S. 139–161.

8 Einen Überblick geben R. Jongen, W. Verschoor und C. Wolff (2002), *Perspectives on survey-based exchange rate expectations*, Working Paper, Maastricht University.

rückfällt. Auf den Devisenmarkt ist die allgemeine Diskussion des Blasen-Phänomens im Zuge der beträchtlichen, aber eben nur vorübergehenden Aufwertung des amerikanischen Dollar in der ersten Hälfte der achtziger Jahre übertragen worden. Bereits 1982 waren die meisten Ökonomen der Ansicht gewesen, dass die amerikanische Währung gemessen an ihren Fundamentalvariablen merklich überbewertet war. Entgegen dieser allgemein bekannten Einschätzung waren die Marktteilnehmer offensichtlich jedoch von einem – zumindest vorübergehend – anhaltenden Aufwärtstrend überzeugt und investierten weiter in Dollar-Papiere. Dass es sich im Nachhinein als rational erwies, bis Anfang 1985 eine weitere Aufwertung zu erwarten, wird als Beleg für eine rationale spekulative Blase angesehen.

Weil spekulative Blasen nur schwer von anderen Phänomenen zu unterscheiden sind, besteht die Gefahr, dass der Begriff spekulative Blase für alle Wechselkursentwicklungen bemüht wird, die nicht durch die üblicherweise verwendeten Fundamentalvariablen erklärt werden können. Die Auswertung ökonomischer Untersuchungen zeigt, dass bisher noch kein empirischer Test einen überzeugenden Nachweis für das Vorliegen rationaler spekulativer Blasen geben konnte.⁹⁾

Ein weiterer Erklärungsansatz für im Nachhinein systematisch erscheinende Prognosefehler, wie sie möglicherweise in den empirischen Ergebnissen zur ungedeckten Zinsparität zum Ausdruck kommen, wurde unter dem Begriff „Peso-Problem“ in die Literatur eingeführt. Die Bezeichnung entstand Mitte

der siebziger Jahre, als der mexikanische Peso trotz eines gegenüber dem amerikanischen Dollar fixierten Wechselkurses und einer erfolgreich erscheinenden Stabilitätspolitik der Regierung dauerhaft mit einem Abschlag am Devisenterminmarkt gehandelt wurde. Als Erklärung für dieses Phänomen wird angeführt, dass die Marktteilnehmer eine Rückkehr zu einer expansiven Geld- und Fiskalpolitik nicht gänzlich ausschlossen, einem wirtschaftspolitischen Kurs der Regierung also, der nur mit einer Abwertung des mexikanischen Peso vereinbar war. Seither wird der Begriff Peso-Problem mit Situationen in Verbindung gebracht, in denen die Marktteilnehmer eine diskretionäre Veränderung einer oder mehrerer Fundamentalvariablen in der Zukunft für möglich halten. Der Einfluss derartiger potenzieller Regimewechsel macht sich im durchschnittlich für die Zukunft erwarteten Wechselkurs bemerkbar, der, solange der Regimewechsel nicht eintritt, aus diesem Grunde unter Umständen über lange Zeiträume von der tatsächlichen Wechselkursentwicklung abgekoppelt zu sein scheint. Der Prognosefehler fällt dabei umso größer aus, je grundlegender der erwartete Regimewechsel und je größer seine Eintrittswahrscheinlichkeit ist. Findet der Regimewechsel tatsächlich statt, verschwindet der Peso-Effekt wieder, sofern nicht neue Störungen der Fundamentalvariablen erwartet werden.

Das „Peso-Problem“

⁹ Vgl.: R. Flood und R. Hodrick (1990), On testing for speculative bubbles, *Journal of Economic Perspectives*, 4, S. 85–101 und Y. Wu (1995), Are there rational bubbles in foreign exchange markets? Evidence from an alternative test, *Journal of International Money and Finance*, 14, S. 27–46.

Systematische Prognosefehler sind bei Vorliegen des Peso-Problems demnach nicht Ausdruck irrationaler Erwartungen, sondern spiegeln die rationale Berücksichtigung von als möglich erachteten Zukunftseignissen wider. Im Vergleich zu spekulativen Blasen zeigt sich, dass beide Erklärungsansätze auf der Unterscheidung mehrerer möglicher zukünftiger Wechselkurspfade basieren, der Peso-Effekt jedoch an der Entwicklung der Fundamentalvariablen anknüpft, während spekulative Blasen sich auf Grund selbsterfüllender Erwartungen erhalten. Aus den empirischen Arbeiten lässt sich bislang allerdings nicht der Eindruck gewinnen, dass der Peso-Effekt einen entscheidenden Erklärungsbeitrag für die beobachteten Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität liefern kann. In der Regel fallen diese zu groß aus, als dass sie die These des Peso-Effekts als zentrales Phänomen stützen könnten.¹⁰⁾

Lernprozesse

Im Gegensatz zum Peso-Problem wird in Lernprozessansätzen¹¹⁾ der Wechselkurstheorie die Hypothese vertreten, dass die Marktteilnehmer den Umfang der von Fundamentalvariablen ausgehenden Veränderungen nicht genau abschätzen können oder nicht sicher sind, ob eine vermutete Veränderung tatsächlich eingetreten ist. Als Beispiel für solche „Schocks“ können angekündigte Änderungen in der Wirtschaftspolitik dienen. Die Marktteilnehmer werden bei auftretenden Unsicherheiten über den Zeitpfad von Fundamentalvariablen erst durch sorgfältige Beobachtung der aktuellen Ausprägungen das wahre Ausmaß der Veränderungen erlernen. Sie berücksichtigen damit in ihren Erwartungen über den zukünftigen Wechselkurs so-

wohl die Möglichkeit, dass – um im Beispiel zu bleiben – der Strategiewechsel stattgefunden hat, als auch die Möglichkeit, dass dies (noch) nicht geschehen ist. Der erwartete Wechselkurs wird dann beide wirtschaftspolitischen Alternativen gewichtet berücksichtigen. In der nächsten Periode werden aber bereits neue Informationen über den aktuellen Zustand der Fundamentalvariablen vorliegen, so dass der tatsächliche Wechselkurs dann näher an dem nun für wahrscheinlicher gehaltenen Niveau liegt als der zunächst erwartete Wechselkurs. Damit kann auch hier der tatsächliche Wechselkurs vom erwarteten für die Zeit, in der der Lernprozess noch im Gange ist, abweichen. Systematische Prognosefehler sind in diesem Fall nicht auf irrationales Verhalten zurückzuführen, sondern Ausdruck unvollkommener Informationen, die je nach Art einen mehr oder minder dauerhaften Einfluss auf die Wechselkursentwicklung entfalten können.

In mancher Hinsicht besteht eine starke Ähnlichkeit zwischen dem Peso-Effekt und der Wirkung von Lernprozessen auf die Wechselkursentwicklung. Zwar wird hier die Abweichung des tatsächlichen vom erwarteten Wechselkurs nicht wie im Falle des Peso-Effekts abrupt, sondern graduell abgebaut. Es erscheint jedoch problematisch, zwischen diesen beiden Alternativen mit Hilfe traditio-

10 Vgl.: K. A. Froot und R. H. Thaler (1990), Anomalies: foreign exchange, *Journal of Economic Perspectives*, 4, S. 179–192 und M. Evans (1996), Peso problems: their theoretical and empirical implications, in: G. Maddala und C. Rao (Hrsg.), *Handbook of Statistics: Statistical Methods in Finance*, S. 613–646.

11 Vgl.: K. Lewis (1989), Changing beliefs and systematic rational forecast errors with evidence from foreign exchange, *American Economic Review*, 79, S. 79–100.

neller ökonomischer Modelle zu unterscheiden. Außerdem ergeben sich einige konzeptionelle Probleme. So sind beispielsweise Ereignisse, die Lernprozesse anstoßen können, nicht direkt aus den Daten ablesbar. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass auf Grund der Vielzahl von Fundamentalvariablen, die auf den Wechselkurs einwirken, mehrere Lernprozesse gleichzeitig ablaufen. Die Überprüfung der empirischen Relevanz von Lernprozessansätzen ist deshalb auf die Fälle bedeutender monetärer und realwirtschaftlicher Störungen begrenzt.

*Heterogene
Wechselkurs-
erwartungen*

Während die bisher aufgeführten Ansätze die Annahme rationaler Erwartungen zumindest langfristig aufrechterhalten, versucht ein jüngerer Zweig der Wechselkurs Theorie, Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität durch Heterogenität der Wechselkurserwartungen zu erklären. Motiviert durch die mangelhafte empirische Evidenz struktureller Wechselkursmodelle hat sich die Ansicht durchgesetzt, dass den Marktteilnehmern in der Realität keine umfassende Kenntnis des wahren Strukturzusammenhangs zwischen Wechselkursen und Fundamentalvariablen unterstellt werden kann. Aktuelle Entwicklungen auf dem Devisenmarkt können deshalb von den Marktteilnehmern in unterschiedlicher Weise interpretiert werden. Die Hypothese heterogener Erwartungen wurde mit Hilfe von Umfragedaten immer wieder überprüft, mit dem robusten Ergebnis, dass Markterwartungen auf unterschiedlichen Prognosemethoden basieren.¹²⁾ Während viele Marktteilnehmer zur Prognose der kurzfristigen Wechselkursentwicklung zurückliegende Trends extrapolieren und damit vom

theoretischen Idealbild rationaler Erwartungen abweichen, wird zur langfristigen Wechselkursprognose fast ausschließlich die Entwicklung von Fundamentalvariablen verwendet. Unter den Marktteilnehmern herrscht offensichtlich die Ansicht vor, dass der Wechselkurs kurzfristig durch nichtfundamentale Einflüsse bestimmt werden kann, langfristig aber zu seinem fundamental gerechtfertigten Niveau zurückkehrt. Diese Struktur in der Fristigkeit von Wechselkurserwartungen bewirkt, dass die aus Umfragedaten aggregierten Markterwartungen im Durchschnitt den aktuellen Wechselkurstrend unterschätzen.¹³⁾ Sofern Umfragedaten tatsächlich in der Lage sind, Wechselkurserwartungen der Marktteilnehmer konsistent wiederzugeben, kann daraus unmittelbar auf die beobachteten Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität geschlossen werden. Sie gehen diesem Denkansatz zufolge darauf zurück, dass – ähnlich dem oben beschriebenen Lernprozessmodell – die Marktteilnehmer zwischen zwei Regimen unterscheiden und sich der insgesamt erwartete zukünftige Wechselkurs aus der gewichteten Summe von kurzfristigem und langfristigem Prognosewert ergibt.

Die empirische Überprüfung der Hypothese heterogener Erwartungen gestaltet sich problematisch, weil sowohl kurzfristige und langfristige Wechselkurserwartungen als auch die Gewichtung beider spezifiziert werden müssen. Damit enthalten diese empirischen

12 Vgl.: M. Taylor und H. Allen (1992), The use of technical analysis in the foreign exchange market, *Journal of International Money and Finance*, 11, S. 304–414.

13 Vgl.: S. Takagi (1991), Exchange rate expectations: a survey of survey studies, *IMF Staff Papers*, 38, S. 156–183 und R. Jongen, W. Verschoor und C. Wolff (2002), a. a. O.

Untersuchungen eine arbiträre Komponente, die die Interpretation der Ergebnisse erschwert. Erste Arbeiten in diesem noch jungen Zweig der empirischen Wechselkursforschung zeigen jedoch, dass die Hypothese heterogener Erwartungen statistisch oft nicht abgelehnt werden kann.¹⁴⁾

Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität: keine vollständige Erklärung durch theoretische Ansätze

Als Zwischenergebnis der akademischen Auseinandersetzung mit dem Thema Wechselkurs und Zinsdifferenz bleibt festzuhalten, dass die Arbitrage auf integrierten internationalen Kapitalmärkten die Gültigkeit der gedeckten Zinsparität in der Regel sicherstellen wird. Dagegen wird die Gültigkeit der ungedeckten Zinsparität als Gleichgewichtsbedingung im internationalen Kapitalverkehr meist in Frage gestellt, auch wenn sie häufig mit den üblichen statistisch-ökonomischen Tests nicht abgelehnt werden kann. In der Praxis ergeben sich hieraus unter Umständen signifikante Gewinnmöglichkeiten auf den Devisenmärkten. Eine Strategie, mit deren Hilfe internationale Investoren versuchen, aus persistenten Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität Gewinne zu erzielen, ist der so genannte Currency Carry Trade.

„Currency Carry Trade“-Strategien

Die „Currency Carry Trade“-Strategie

Bei einem Currency Carry Trade werden Geldmittel in einer niedrig verzinsten Währung aufgenommen und in einer hoch verzinsten Währung angelegt. Auf eine Absicherung dieses Geschäfts, etwa über den Devisenterminmarkt, wird verzichtet, weil sie – gemäß der gedeckten Zinsparität – jede Gewinnmöglichkeit ausschliesse.¹⁵⁾ Der Carry Trade ist

damit ein spekulatives Geschäft, dessen Ertrag ganz entscheidend davon abhängt, wie sich der Wechselkurs bis zum Ende des Anlagezeitraums tatsächlich entwickelt: Bleibt der Wechselkurs unverändert, entspricht die Rendite des Carry Trades der Zinsdifferenz; gilt hingegen die ungedeckte Zinsparität, wird der Zinsgewinn durch einen Verlust aus der Abwertung der hoch verzinsten Währung aufgewogen; in diesem Fall wäre also eine Carry-Trade-Strategie nicht sinnvoll. Falls sich aber die hoch verzinsten Währung aufwertet, übersteigt der Gewinn aus dem Carry Trade den Zinsvorsprung noch um die vorteilhafte Wechselkursänderung.

Das Schaubild auf Seite 44 zeigt die annualisierten Renditen einer Carry-Trade-Anlagestrategie in Dreimonatsgeld, die ein Investor aus der EWU erzielt hätte, wenn sich die Richtung seiner Engagements einzig an der zum Anlagezeitpunkt bekannten Zinsdifferenz zwischen dem Euro-Raum und den USA orientiert hätte. Bei der empirischen Überprüfung der ungedeckten Zinsparität wurde bereits gezeigt, dass eine höher verzinsten Währung statt abzuwerten häufig eher noch an Wert gewinnt. Die Carry-Trade-Strategie zwischen dem Euro-Raum und den USA hätte deshalb seit Beginn der Währungsunion eine durchschnittliche annualisierte Rendite von 15 % erzielt, ein Vielfaches der Zinsdifferenz. Die Rendite wird also im Wesentlichen durch die vergleichsweise starken Wechselkurschwankungen determiniert. Wie dem

Carry Trades zwischen den USA und der EWU

¹⁴ Vgl.: R. Ahrens und S. Reitz (2005), Heterogeneous expectations in the foreign exchange market, *Journal of Evolutionary Economics*, 15, S. 65–82.

¹⁵ Eine Absicherung über Optionen ist denkbar, würde aber den erwarteten Ertrag schmälern.

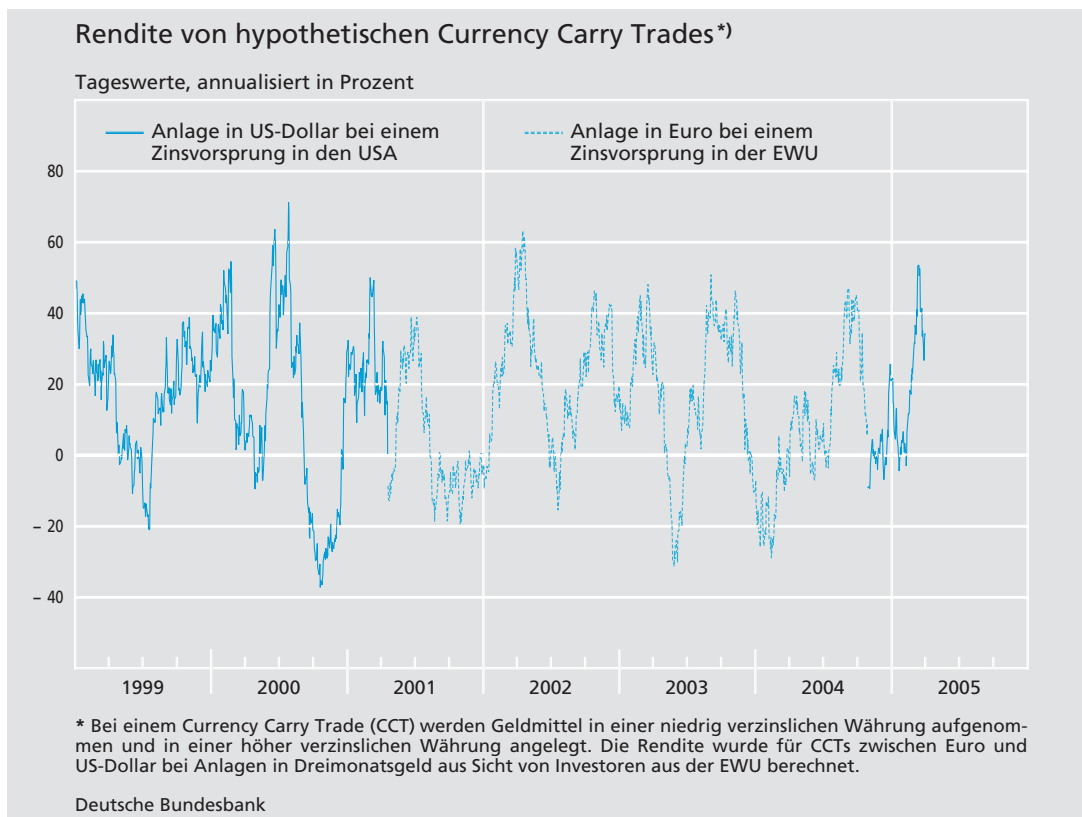


Schaubild allerdings auch zu entnehmen ist, variiert deshalb die Rendite erheblich von Monat zu Monat. Zwar erreichte sie im Extremfall einen Spitzenwert von 71%; sie kann aber auch über mehrere Monate hinweg spürbar negativ ausfallen. Dies verdeutlicht den spekulativen Charakter der Carry Trades.

Zu fragen bleibt aber, ob die für hypothetische Carry Trades errechnete Rendite nicht bereits auch Ergebnis tatsächlich durchgeführter Carry Trades sein könnte. Die Wechselkursentwicklung dürfte nämlich nicht unabhängig von den Finanzierungs- und Anlageentscheidungen international agierender Investoren geblieben sein. Der Umtausch von Geldmitteln, die in einer niedrig verzinsten Währung aufgenommen worden sind, in eine

höher verzinsten Währung müsste letztere tendenziell aufwerten lassen. Damit könnte der Carry Trade eine Wechselkursbewegung generieren, die letztlich zu seiner Profitabilität beiträgt. Zudem kann die Beobachtung einer tendenziellen Aufwertung einer ohnehin schon höher verzinslichen Währung die internationalen Anleger zu weiteren Carry Trades ermutigen, so dass sich auch ein länger anhaltender Wechselkurstrend einstellen könnte.

Umgekehrt wirkt die Auflösung eines Carry Trades grundsätzlich in Richtung auf eine Abwertung der höher verzinsten Währung und schmälert die Rendite noch bestehender Carry Trades. Sofern die dann beobachtbare Wechselkursänderung als Trendwende aufgefasst wird, könnten weitere Investoren veran-

Mögliche Rückwirkungen von Carry-Trade-Strategien auf den Wechselkurs

lasst werden, ihre Carry Trades aufzulösen, was die Abwertung noch beschleunigt: Je mehr Carry Trades aufgelöst werden, umso größer fällt die Abwertung aus und umso unhaltbarer erscheinen die Positionen derer, die immer noch an ihren Carry Trades festhalten. Das Anlageverhalten eines Marktteilnehmers übt demnach einen externen Effekt auf die Strategien anderer aus, so dass eine Interdependenz zwischen den Strategien der Akteure besteht. Ergibt sich daraus ein allgemeiner Verkaufsdruck, könnte es theoretischen Modellen zufolge selbst auf an sich liquiden Märkten zu Engpässen und entsprechend übertriebenen Wechselkursreaktionen kommen.¹⁶⁾

*Fehlende
empirische
Evidenz*

An den Devisenmärkten werden Wechselkursreaktionen immer wieder der Bildung oder Auflösung von Carry Trades zugeschrieben. Eine Quantifizierung des Einflusses von Carry Trades auf den Wechselkurs ist jedoch kaum möglich. Von Interesse wäre insbesondere der Zusammenhang zwischen Wechselkursänderungen und den Portfolioallokationen von Hedge-Fonds, die häufig als Akteure genannt werden, die Carry-Trade-Strategien verfolgen. Doch sind die dafür erforderlichen Daten nicht verfügbar. Darüber hinaus können Carry Trades prinzipiell mit verschiedenen Instrumenten durchgeführt werden, weshalb sie unter den internationalen Finanztransaktionen – wie sie beispielsweise in der Zahlungsbilanz erfasst werden – schwer zu identifizieren sind.¹⁷⁾

Fazit

Die Zusammenhänge zwischen der Wechselkursentwicklung und der Zinsdifferenz sind in der Praxis wesentlich komplexer, als dies in einfachen Modellen üblicherweise angenommen wird. Abweichungen von der (ungedeckten) Zinsparität scheinen eher die Regel als die Ausnahme zu sein. Dies gilt, wie hier gezeigt wurde, auch für die Zeit seit Einführung des Euro. Die in der Literatur diskutierten Hypothesen können bislang noch keine befriedigende Erklärung dieses Phänomens bieten. Carry Trades stellen daher eine – wenn auch hochspekulative – Möglichkeit dar, Abweichungen von der ungedeckten Zinsparität auszunutzen.

*Wechselkurs
und Zinsdifferenz:
Bedeutung für die
Notenbanken*

Für die Notenbanken können Carry Trades in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung sein. Sie können zum einen den Hebel der Zinspolitik über den Wechselkurskanal verlängern und damit effektiver machen. Zum anderen können sie aber auch Wechselkursausschläge in möglicherweise unerwünschter Weise verstärken. Sie stellen damit eine besondere Herausforderung für die Geldpolitik, das Risikomanagement der Marktteilnehmer sowie für die Finanzmarkt- und Bankenaufsicht dar.

¹⁶ Vgl.: S. Morris und H.S. Shin (1999), Risk management with interdependent choice, *Oxford Review of Economic Policy*, 15, S. 52–62.

¹⁷ Vgl.: Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (1998), Geschäftsstrategien mit Zinsdifferenzen, in: *Entwicklung des internationalen Bankgeschäfts und der internationalen Finanzmärkte*, Februar 1998, S. 25.