



**Das Keynesianische Konsensmodell  
einer offenen Volkswirtschaft**

**Christian Engelen  
Johann Graf Lambsdorff**

Diskussionsbeitrag Nr. V-49-07

**Volkswirtschaftliche Reihe ISSN 1435-3520**

**PASSAUER  
DISKUSSIONSPAPIERE**

**Herausgeber:  
Die Gruppe der volkswirtschaftlichen Professoren  
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät  
der Universität Passau  
94030 Passau**

## **Das Keynesianische Konsensmodell einer offenen Volkswirtschaft**

**Christian Engelen  
Johann Graf Lambsdorff**

Diskussionsbeitrag Nr. V-49-07

**Volkswirtschaftliche Reihe ISSN 1435-3520**

Adresse der Autoren:

Dipl.-Kfm. Christian Engelen  
Professor Dr. Johann Graf Lambsdorff  
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
Universität Passau  
94030 Passau

Telefon: (0851) 509-2444

Telefon: (0851) 509-2550

E-Mail: [engelen@uni-passau.de](mailto:engelen@uni-passau.de)

E-Mail: [jlambsd@uni-passau.de](mailto:jlambsd@uni-passau.de)

Für den Inhalt der Passauer Diskussionspapiere ist der jeweilige Autor verantwortlich.  
Es wird gebeten, sich mit Anregungen und Kritik direkt an den Autor zu wenden.

# **DAS KEYNESIANISCHE KONSENSMODELL EINER OFFENEN VOLKSWIRTSCHAFT**

Christian Engelen und Johann Graf Lambsdorff<sup>1</sup>  
Universität Passau

---

<sup>1</sup> Johann Graf Lambsdorff ist Professor für Volkswirtschaftstheorie, [jlambsd@uni-passau.de](mailto:jlambsd@uni-passau.de). Christian Engelen ist wissenschaftlicher Mitarbeiter ebenda, [engelen@uni-passau.de](mailto:engelen@uni-passau.de). Die Kontaktadresse lautet Innstraße 27, Universität Passau, D-94032 Passau.

## 1. Einleitung

Ein in der Forschung derzeit viel diskutiertes „Keynesianisches Konsensmodell“ findet zunehmend Eingang in die Lehrbuchliteratur, *Romer* (2000; 2006), *Taylor* (2007), *Engelen und Graf Lambsdorff* (2007). Es ist an vielen Stellen realitätsnäher als das seit mehr als 30 Jahren als Standard in der Lehrbuchliteratur verwendete *IS/LM*-Modell. Darüber hinaus ist es einfacher und vielseitig anwendbar. Für die Darstellung einer offenen – d.h. mit dem Ausland durch Güter- und Kapitalverkehr verbundenen – Volkswirtschaft erweitert der vorliegende Artikel dieses Konsensmodell um ein außenwirtschaftliches Gleichgewicht. Hierzu finden sich in der Literatur bisher nur vereinzelte Ansätze *Romer* (2006), *Arnold* (2003: 195-213). Es zeigt sich, dass diese Erweiterung einen Ersatz zum bisher überwiegend verwendeten Mundell-Fleming-Modell darstellt. Die Vorteile des Konsensmodells lassen sich somit auf die Analyse einer offenen Volkswirtschaft mit alternativen Wechselkursregimen übertragen. Ferner gelingt hierbei eine einfache Integration der Inflationsanpassung und der Kaufkraftparitätentheorie. Zudem lassen sich Wechselkursänderungserwartungen und damit der Einfluss spekulativer Kapitalflüsse in den Modellrahmen integrieren.

## 2. Konsensmodell einer offenen Volkswirtschaft mit konstanter Inflation

Zentrales Element des keynesianischen Konsensmodells ist, dass die Zentralbank nicht – wie bisher üblich in der Literatur – einer Geldmengensteuerung sondern einer Zinssteuerung folgt. Dies bedeutet, dass ein bestimmter Zielwert für den Realzins in der Volkswirtschaft gesetzt und mit den Instrumenten der Zentralbankpolitik gesteuert wird. Das Geldangebot, bzw. die Geldmenge, wird damit endogen und für die Modellanalyse eher unbedeutend. Der Zielwert des Realzinses wird dabei entsprechend den Zielen der Zentralbank in Bezug auf Inflationsbekämpfung und einer Dämpfung konjunktureller Zyklen gesetzt. Es ergibt sich eine geldpolitische Reaktionsfunktion (Taylor-Regel), welche im Kontext des Modells als monetäre Politik (MP-Kurve) der Zentralbank bezeichnet wird.

$$r = r' + \lambda_P(Y^r - \bar{Y}) + \lambda_I \pi \quad (1)$$
$$r', \lambda_P, \lambda_I > 0$$

Eine Zusammenfassung aller dargestellten Formeln sowie ein Verzeichnis der verwendeten Symbole findet sich im Anhang. Eine ausführliche Darstellung des Konsensmodells einer geschlossenen Volkswirtschaft findet sich in *Engelen und Graf Lambsdorff* (2007).

Die Nachfrage auf dem Gütermarkt (IS-Kurve) lässt in einfacher Form ausdrücken:

$$Y^r = b_0 - b_1 r + b_2 w^r \quad (2)$$
$$b_0, b_1, b_2 > 0$$

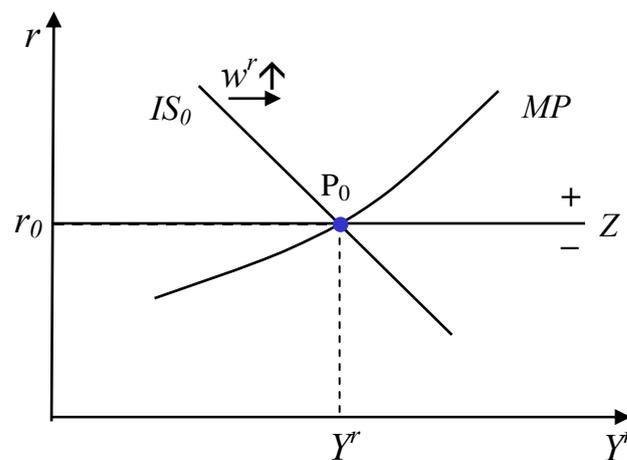
Die Nachfrage ist dabei – aufgrund der Zinselastizität der Investitionsgüternachfrage – negativ vom realen Zinsniveau abhängig. Darüber hinaus wird auch der Einfluss des Außenbeitrags auf die güterwirtschaftliche Nachfrage berücksichtigt. Ein Anstieg des realen Wechselkurses ( $w^r = \frac{p^A w}{p}$ ) verteuert ausländische Produkte und reduziert damit die mengenmäßigen Importe. Zudem werden Exporte begünstigt, so dass sich ein Anstieg des Außenbeitrags und damit der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage ergibt. Ergänzt wird die güterwirtschaftliche Nachfragefunktion durch exogene Einflüsse ( $b_0$ ), z.B. durch gestiegene Staatsausgaben, sinkende Steuern, ein verringertes privates Sparverhalten, optimistischere Aussichten für Investitionen oder exogen steigende Exporte aufgrund einer anziehenden Auslandskonjunktur.

Ferner ist im Rahmen der Modellbildung der Devisenbilanzsaldo,  $Z$ , zu berücksichtigen. Wird z.B. in Deutschland ein Leistungsbilanzüberschuss durch ein Kapitalbilanzdefizit ausgeglichen, so ist die Devisenbilanz insgesamt im Gleichgewicht,  $Z=0$ . Ein Überschussangebot an Dollar (Devisenbilanzüberschuss) aufgrund der hohen Exporte von Waren wird dabei durch eine Überschussnachfrage nach Dollar für den Kapitalexport gerade ausgeglichen. Steigen nun aber die Kapitalexporte, so resultiert ein Ungleichgewicht in der Devisenbilanz, nämlich eine Abnahme der Währungsreserven eines Landes,  $Z<0$ . Um das Modell einfach zu halten wird hierbei lediglich der Kapitalbilanzsaldo berücksichtigt, welcher durch die Zinsdifferenz zwischen In- und Ausland bestimmt wird. Somit gilt für das Devisenmarktgleichgewicht:

$$Z = \gamma(r - r^A) \quad (3)$$
$$\gamma > 0$$

Ist der inländische Realzins höher als der ausländische, so werden internationale Anleger ihre Vermögen nach Deutschland umschieben. Es resultieren Kapitalimporte und damit eine Überschussnachfrage nach Euro bzw. ein Überschussangebot an Dollar (Zur Vereinfachung

bezeichnen wir im weiteren Verlauf die heimische Währung zumeist mit Euro und die ausländische Währung mit Dollar.) Wie ausgeführt, sollte auch ein Einfluss des Auenbeitrags,  $A$ , (und damit der Leistungsbilanzsaldo) auf die Devisenbilanz berücksichtigt werden. Dieser ist u.a. positiv abhängig vom realen Wechselkurs. Daneben erhöhet eine anziehende Konjunktur die Importe eines Landes. Dies bewirkt, dass ein höheres inländisches Einkommen den Außenbeitrag verschlechtert und ein Boom im Ausland ihn erhöhet. Da dies jedoch letztlich für die Modellauswertung unerheblich ist, wird hier auf eine Berücksichtigung des Leistungsbilanzsaldos verzichtet. Damit verläuft die  $Z$ -Kurve in einem  $r/Y^r$ -Diagramm horizontal, wie in Graphik 1 dargestellt.



Graphik 1: Ausgangslage

Entgegen einer auch teilweise zu findenden Darstellung ist nicht der Nominalzinssatz ( $i$ ), sondern der Realzins entscheidend für Kapitalbewegungen. So werden Anleger erwarten, dass die Währung von Ländern mit einer hohen Inflationsrate nominal abwertet. Ist die Inflationsrate hingegen niedrig (geringer als diejenige des Auslands), so ist mit einer relativen Aufwertung der Währung zu rechnen. Anleger vergleichen daher nicht die nominalen Zinssätze zweier Währungsräume ( $i$  und  $i^A$ ), sondern subtrahieren jeweils die zu erwartenden Inflationsraten ( $i - \pi = r$  und  $i^A - \pi^A = r^A$ ), da diese die zukünftige Abwertung der Währung angeben.

Punkte unterhalb der  $Z$ -Kurve indizieren ein Devisenbilanzdefizit (mit „-“ markiert). In diesem Fall wird die heimische Währung zu wenig nachgefragt. Es existiert eine Überschussnachfrage nach der ausländischen Währung. Punkte oberhalb der  $Z$ -Kurve indizieren ein Devisenbilanzüberschuss (mit „+“ markiert) mit einer Überschussnachfrage nach der heimischen Währung. Ein Devisenbilanzdefizit,  $Z < 0$ , hat zwei alternative Folgen.

Entweder gleicht die Zentralbank dieses Defizit aus. Dann sinken in gleichem Ausmaß ihre Währungsreserven,  $R$ , gegenüber dem Bestand der Vorperiode,  $R_{-1}$ . Alternativ steigt der reale Wechselkurs ( $w^r$ ). Bei dem gestiegenen Wechselkurs ist der Dollar teurer geworden, so dass internationale Anleger in den günstigeren Euro umschichten und damit das Devisenbilanzdefizit ausgleichen. Insgesamt folgt damit für die Wechselkursanpassung:

$$\begin{aligned}
 -\varphi(w^r - w_{-1}^r) + R - R_{-1} &= Z \\
 \varphi &> 0
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

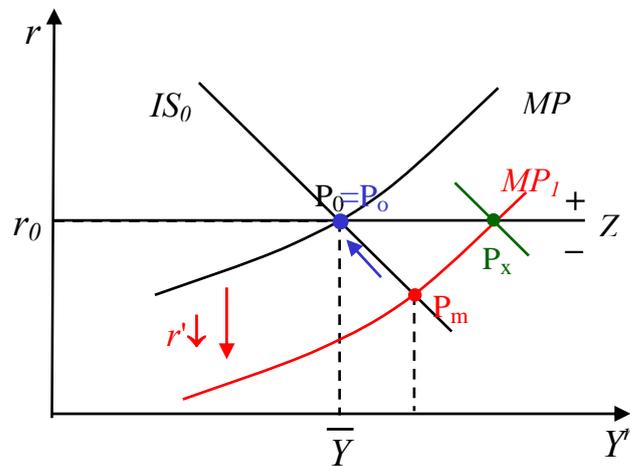
Je stärker internationale Anleger auf Wechselkursänderungen mit einer Anpassung ihres Portfolios reagieren, d.h. je größer  $\varphi$ , desto geringer fällt die Reaktion des Wechselkurses aus, die nötig ist, um ein Devisenbilanzdefizit auszugleichen. Ein Überschuss in der Devisenbilanz hingegen indiziert ein Überschussangebot an Dollar,  $Z > 0$ . Dies kann durch steigende Devisenreserven der Zentralbank absorbiert werden,  $R$  steigt. Falls dies unterbleibt, sinkt der Wechselkurs, d.h. der Dollar wertet ab. In diesem Fall lockt der günstigere Dollar zusätzlich Anleger an, die das Überschussangebot an Dollar durch Umschichtung ihres Portfolios aufkaufen.

In der Ausgangslage ist der nominale (und reale) Wechselkurs konstant, unabhängig davon, ob er von der Zentralbank fixiert oder den Marktkräften überlassen wird. Sofern nämlich der nominale Wechselkurs aufgrund einer stochastischen Störung sein gleichgewichtiges Niveau übersteigt, so würde auch der reale Wechselkurs steigen und es ergäbe sich eine Rechtsverschiebung der IS-Kurve. Diese induziert einen Anstieg des inländischen Realzinses und damit Kapitalimporte, welche den nominalen und realen Wechselkurs wieder sinken lassen

## 2.1. Expansivere geldpolitische Regel mit konstanter Inflation

Schwenkt die Zentralbank auf eine expansivere geldpolitische Regel ein, so verschiebt sich die MP-Kurve nach unten, siehe Graphik 2. Es resultiert ein kurzfristiges Gleichgewicht im Punkt  $P_m$  mit einem geringeren Realzinssatz und einem erhöhten Inlandsprodukt. Die Geldnachfrage,  $L^n = pL(r + \pi^e, Y^r)$ , wird einmalig ansteigen, da die Zentralbank den Realzins  $r$  gesenkt hat und gleichzeitig  $Y^r$  steigt. Dies ist allerdings nicht zentral für die Modellbetrachtungen. Es ergibt sich nun ein Devisenbilanzdefizit, da aufgrund der niedrigen

heimischen Zinsen Kapital in den ertragreicheren Dollarraum abfließt. Im Falle fester Wechselkurse gilt nun  $w' = w'_{-1}$ . Daraus folgt gemäß (4)  $R - R_{-1} = Z < 0 \Leftrightarrow R < R_{-1}$ . Die Zentralbank müsste also Dollar verkaufen und Euro ankaufen und damit ihre Währungsreserven senken.



Graphik 2: Expansivere geldpolitische Regel

Um die Folgen dieser Maßnahme für die Zentralbank vollständig zu verstehen, müssen wir den Markt für Zentralbankgeld betrachten. Wie der Bilanz der Zentralbank zu entnehmen ist, Tabelle 1, brauchen die Banken liquide Mittel von der Zentralbank, da sie von der Zentralbank Banknoten benötigen und gleichzeitig dort Mindestreserve halten müssen. Die Summe dieser beiden Positionen wird auch als „monetäre Basis“ (B) bezeichnet. Es gibt zwei Arten mit denen die Zentralbank den Banken diese Liquidität zur Verfügung stellen kann. Sie kann den Banken Währungsreserven abkaufen und damit  $R$  erhöhen oder den Banken Kredite geben und damit  $F$  steigern.

Zentralbankbilanz		
Gold und Nettoauslandsforderungen (R)	Banknotenumlauf (C) Mindestreserve (inkl. Überschussreserve) (MR)	} monetäre Basis (B)
Kredite an Geschäftsbanken (F) sonst. Aktiva	sonst. Passiva Kapital und Rücklagen	

Tabelle 1: Zentralbankbilanz und monetäre Basis

Eine Senkung von  $R$  zur Stabilisierung des Wechselkurses entzieht den Geschäftsbanken Liquidität. Die Banken benötigen aber diese Liquidität und werden zum Ausgleich die Nachfrage nach Zentralbankkrediten steigern. Dies droht, die Zinsen für solche Kredite in die Höhe zu treiben. Die Zentralbank wird mit einer erhöhten Zuteilung solcher Kredite

reagieren, da sie das Zinsniveau gemäß der Taylor-Regel fixiert.

Die abnehmenden Währungsreserven werden also durch zusätzliche Kredite an die Geschäftsbanken neutralisiert. Wir sprechen daher im Punkt  $P_m$  von einer Zentralbankpolitik mit Neutralisierung. Aber der Punkt  $P_m$  kann nicht dauerhaft durchgehalten werden. Die Devisenreserven der Zentralbank,  $R$ , sind nach einer Weile aufgebraucht. Devisenverkäufe können von der Zentralbank dann nicht mehr getätigt werden.

Nun steht die Verfolgung der monetären Regel im Konflikt mit einer Fixierung des Wechselkurses. Die Zentralbank könnte von der Regel abweichen und auf eine erhöhte Kreditvergabe an die Banken verzichten. Die Banken bieten dann für die knappen Zentralbankkredite einen erhöhten Zinssatz. Der Realzins wird so lange steigen bis der Punkt  $P_o$  erreicht ist. Die Zentralbank hat sich hierbei für eine Politik ohne Neutralisierung der sinkenden Liquiditätsversorgung entschieden.

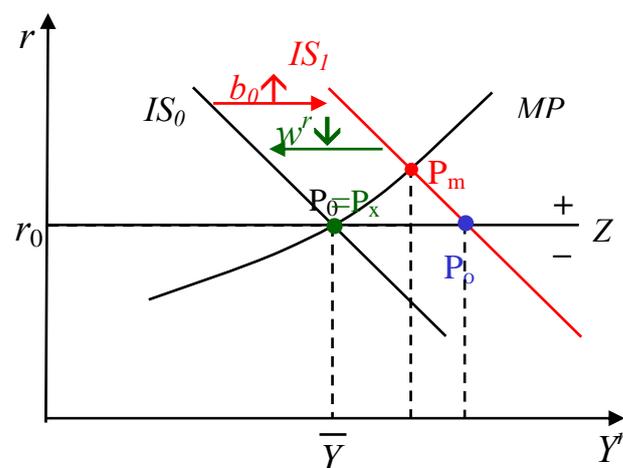
Im Punkt  $P_o$  ist die Devisenbilanz wieder ausgeglichen und der Anpassungsprozess abgeschlossen. Eine laxere geldpolitische Regel mit niedrigen Realzinsen ist bei konstanten nominalen Wechselkursen somit nur kurzfristig durchführbar. Die Verfolgung eines nominalen Wechselkursziels bietet damit den Marktteilnehmern eine Garantie, dass die Zentralbank nicht zu einer laxeren geldpolitischen Regel übergehen wird. Aus diesem Grund werden feste Wechselkurse oftmals eingeführt, um den Marktteilnehmern glaubhaft die Durchführung einer preisniveaustabilen Geldpolitik zu signalisieren. Dies bietet sich insbesondere dort an, wo eine Zentralbank noch keine Reputation aufbauen konnte. So war in den 90er Jahren in vielen Ländern Mittel- und Osteuropas im Zuge der Transformation einer Planwirtschaft zu einer Marktwirtschaft zunächst ein fester Wechselkurs eingeführt worden.

Statt einer Verteidigung des nominalen Wechselkurses könnte die Zentralbank hierauf jedoch auch verzichten. Das bei einer expansiveren geldpolitischen Regel erzielte Devisenbilanzdefizit bewirkt nun eine (nominale und reale) Aufwertung des Dollar ( $w$  steigt). Dies verschiebt die IS-Kurve nach rechts. Ein neues (kurzfristiges) Gleichgewicht ergibt sich im Punkt  $P_x$ . Das Inlandsprodukt ist nun weiter angestiegen und der Realzins wieder auf seinem Ausgangsniveau. Wir sehen, dass bei einem flexiblen Wechselkurs die Zentralbank autonom über ihre geldpolitische Regel entscheiden kann. Hierbei tritt ein zusätzlicher Transmissionsmechanismus der Zentralbankpolitik auf: der Wechselkurskanal.

Die Zentralbank beeinflusst die Güternachfrage nicht nur über die Höhe der Investitionen (Zinskanal) und den Konsum (Vermögenskanal), sondern auch wie beschrieben über den Außenbeitrag. Die Existenz dieses Transmissionsmechanismus verstärkt die Zuversicht, dass Zentralbanken die Güternachfrage so steuern können, dass eine angemessene Auslastung der Wirtschaft gewährleistet wird. Unsere Ergebnisse lassen sich auch bezüglich des „magischen Dreiecks der offenen Volkswirtschaft“ auslegen. Dieses umfasst drei Ziele: Autonomie der Geldpolitik, Wechselkursstabilität und freier Kapitalverkehr. Der Modellierung war zu entnehmen, dass sich diese drei Ziele nicht simultan erreichen lassen. So muss bei freiem Kapitalverkehr entweder auf eine Stabilisierung des Wechselkurses oder auf eine autonome Geldpolitik gemäß Taylor-Regel verzichtet werden.

## 2.2. Expansive Fiskalpolitik mit konstanter Inflation

Im Folgenden betrachten wir einen exogenen Anstieg der Güternachfrage. Hierfür können vielfältige Gründe existieren. Beispielhaft kann eine Erhöhung der Staatsausgaben auf ein dauerhaft höheres Niveau Ursache sein. Dies verschiebt die IS-Kurve in Graphik 3 nach rechts. Aufgrund des Anstiegs des Inlandsprodukts wird die Zentralbank gemäß ihrer Reaktionsfunktion den Realzins erhöhen. Es ergibt sich ein Zwischenpunkt in  $P_m$ . Für die Geldnachfrage gilt  $L^n = pL(r + \pi^e, Y^r)$ . Der Punkt  $P_m$  könnte daher sowohl einen Anstieg (wegen der steigenden Transaktionskasse) als auch ein Absinken (wegen des höheren Realzinses) der Geldnachfrage implizieren, dies ist für die Analyse allerdings ohne Relevanz.



Graphik 3: Expansiver Fiskalpolitik

Der höhere Realzins bewirkt einen Devisenbilanzüberschuss. Sofern die Zentralbank den Wechselkurs stabilisiert, müsste sie Devisen kaufen. Hierdurch versorgt sie die Geschäftsbanken mit zusätzlicher Liquidität. Daher werden die Banken in geringerem Ausmaß Zentralbankkredite nachfragen.

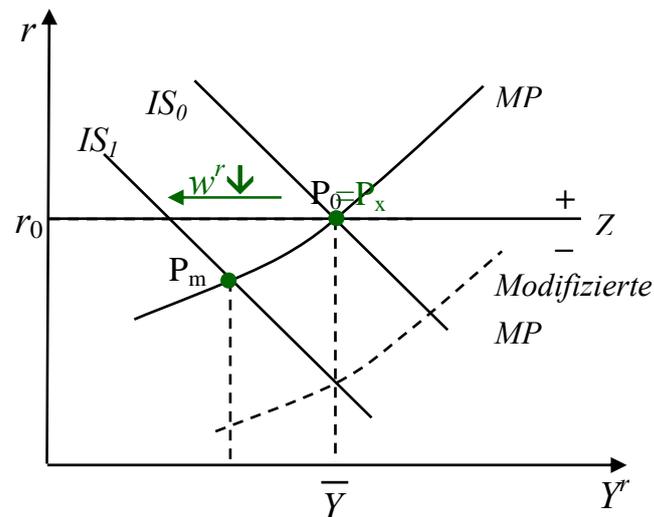
Da die Zentralbank den Zinssatz fixiert und kein nachfragebedingtes Absinken desselben hinnehmen möchte, wird sie diese Kredite in geringerem Ausmaß zur Verfügung stellen. In der Zentralbankbilanz werden daher die Währungsreserven zunehmen und die Kredite an die Geschäftsbanken abnehmen. Kurzfristig kann die Zentralbank mit diesen Maßnahmen den Punkt  $P_m$  realisieren. Die Banken sind aber nach einer Weile aufgrund der Dollarankäufe durch die Zentralbank mit hinreichend Liquidität versorgt, so dass sie keine Zentralbankkredite mehr nachfragen. Die Zentralbank könnte nun die Kontrolle über das Zinsniveau verlieren: Sobald die Währungsreserven der monetären Basis entsprechen, vergibt die Zentralbank keine Kredite mehr an die Geschäftsbanken. Sollte die Zentralbank dennoch solche Kredite anbieten, würden die Banken diese nur zu niedrigeren Zinsen aufnehmen. Die Zentralbank könnte die Kontrolle über die Zinsen durch eine Erhöhung der Mindestreservepflicht wieder erlangen, denn damit erhöht sie die Nachfrage der Geschäftsbanken nach Liquidität. Verzichtet sie auf solch eher drastische Maßnahmen, so sinkt der Realzins bis der Punkt  $P_0$  erreicht ist, denn dort ist die Devisenbilanz wieder ausgeglichen. Die Zentralbank verzichtet dabei auf eine Abschwächung der anziehenden Güternachfrage, wie sie der Taylor-Regel entsprechen würde. Entsprechend hat sich das Inlandsprodukt stärker ausgeweitet.

Sofern die Zentralbank eine Politik der Wechselkursflexibilität verfolgt, werden keine Interventionen am Devisenmarkt durchgeführt. Der Devisenbilanzüberschuss wird ein Absinken des Wechselkurses induzieren. Hierdurch sinkt auch der reale Wechselkurs und die IS-Kurve verschiebt sich nach links. Dies erbringt eine Anpassung an das Gleichgewicht im Punkt  $P_x$ , ein Gleichgewicht identisch zur Ausgangslage. Es ergibt sich somit ein vollständiges *crowding-out*, d.h. der Nachfrageanstieg durch die erhöhten Staatsausgaben wird vollständig durch einen wechsellkursbedingten Rückgang des Außenbeitrags kompensiert.

### **2.3. Exogene Senkung des Wechselkurses**

Bei Wechselkursflexibilität sind häufige Schwankungen des Wechselkurses zu beobachten.

Für diese sind nicht immer plausible Erklärungen möglich, sie könnten evtl. auch rein zufällig auftreten. Sinkt der nominale Wechselkurs in dieser Art, so verschiebt sich die IS-Kurve nach links, siehe Graphik 4. Das gesunkene Inlandsprodukt veranlasst die Zentralbank zu einer Senkung der Realzinsen. Hierdurch werden Kapitalexporte induziert, welche den (nominalen und realen) Wechselkurs wieder steigen lassen. Das Anfangsgleichgewicht wird so wieder hergestellt.



Graphik 4: Exogene Senkung des Wechselkurses

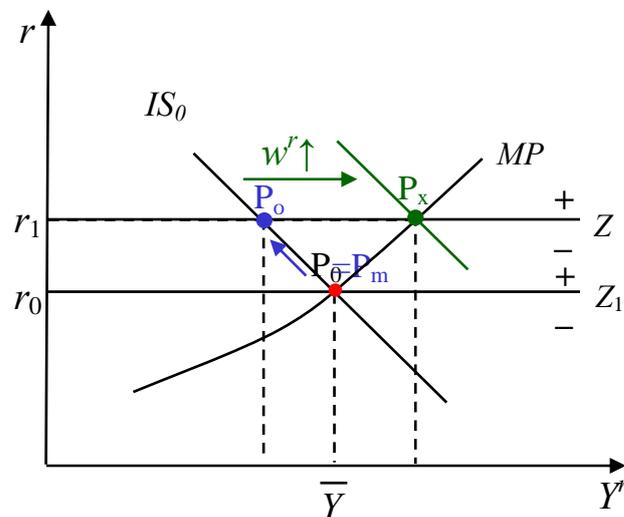
Im Zuge des Anpassungsprozesses ist ein Produktionseinbruch zu verzeichnen. Hier stellt sich die Frage, ob dies auch zu vermeiden wäre. Eine sofortige Verschiebung der MP-Kurve nach unten würde den Anpassungsprozess beschleunigen und einen Produktionseinbruch vermeiden. Dies ließe sich durch eine Integration der realen Wechselkurslücke in der Taylor-Regel berücksichtigen:

$$r = r' + \lambda_p (Y^r - \bar{Y}) + \lambda_\pi \pi + \lambda_w (w^r - w^{r*}); \quad r', \lambda_p, \lambda_\pi, \lambda_w > 0 \quad (1')$$

Hierbei wird mit  $w^{r*}$  der reale Wechselkurs im langfristigen Gleichgewicht bezeichnet. Ist aufgrund einer zufälligen Störung der reale Wechselkurs niedriger als im langfristigen Gleichgewicht, so würde die Zentralbank einem drohenden Einbruch der Güternachfrage entgegen wirken. Die Zentralbank senkt unmittelbar den Realzins, wodurch die steigenden Investitionen einen Einbruch der Güternachfrage kompensieren. Hierbei stellen sich nun hohe Kapitalexporte ein. Diese bewirken einen Aufwertungsdruck auf den Wechselkurs, welcher zu einer Rückbewegung zum Ausgangspunkt führt.

## 2.4. Steigender Auslandszinssatz

Eine andere Art der Störung entsteht bei einer exogenen Verschiebung der Z-Kurve. Hierzu untersuchen wir einen steigenden Auslandszinssatz, siehe hierzu Graphik 5. Ein steigender Auslandszinssatz induziert Kapitalexporte. Diese lassen den Wechselkurs steigen; die IS-Kurve verschiebt sich nach rechts und die Lösung wird durch den Punkt  $P_x$  gekennzeichnet. Sofern hingegen der Wechselkurs fixiert wird, muss die Zentralbank Devisen verkaufen, ihre Währungsreserven sinken, das Gleichgewicht verharrt in  $P_0=P_m$ . Werden die Devisenreserven knapp, so muss sie eine Neutralisierungspolitik beenden. Die Liquiditätsversorgung der Banken wird knapp und der Zinssatz steigt, entgegen der Taylor-Regel. Wir landen im Punkt  $P_o$ .



Graphik 5: Steigender Auslandszinssatz

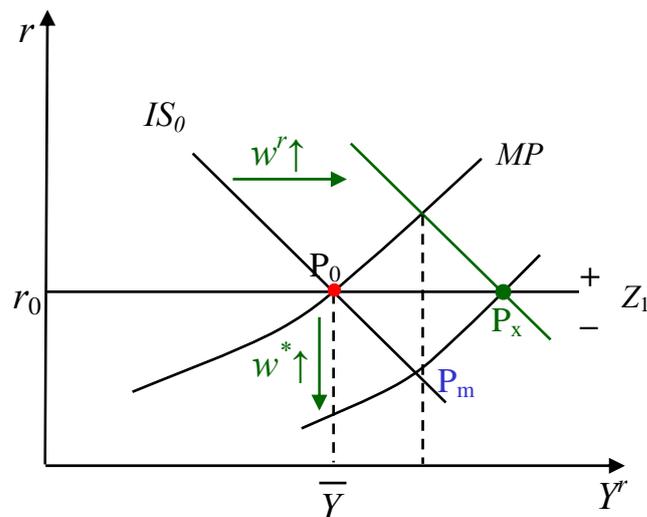
Mit Graphik 5 lässt sich die krisenartige Situation im Europäischen Währungssystem der Jahre 1992/93 analysieren. Die Bundesbank setzte die Zinsen hoch, um der hohen Güternachfrage im wiedervereinigten Deutschland entgegen zu wirken. Länder wie Großbritannien, Italien, Frankreich und Belgien standen vor der Wahl, wie sie hierauf reagieren sollten. Der status-quo, Punkt  $P_m$ , konnte aufgrund von Kapitalexporten nicht gehalten werden. Während Großbritannien das britische Pfund abwertete (Punkt  $P_x$ ), nahmen Frankreich und Belgien eine knappe Liquiditätsversorgung der Banken hin, also hohe Realzinsen bei fixiertem Wechselkurs ( $P_o$ ).

Alternativ zu dem beobachteten Dilemma wäre damals ein Mittelweg möglich gewesen. So hätten sich alle Länder auf den damaligen Vorschlag der Bundesbank einlassen können und den Wechselkurs einmalig leicht abwerten, die DM also aufwerten. Die IS-Kurve hätte sich

leicht nach rechts verschoben. Sofern der Wechselkurs in der Taylor-Regel berücksichtigt wäre, hätten dann Schwankungen des Inlandsprodukts vermieden werden können. Der steigende Wechselkurs hätte nämlich zu einer Verschiebung der MP-Kurve nach oben geführt. Ein neues Gleichgewicht oberhalb des Ausgangsniveaus von  $Y$  wäre möglich gewesen.

## 2.5. *Beggar-Thy-Neighbour-Policy*

Die Regierung und Zentralbank eines Landes könnten sich international Wettbewerbsvorteile dadurch verschaffen, dass sie ihre eigene Währung abwerten, also den Wert der ausländischen Währung erhöhen,  $w^r$  steigt. Dies kann in der Taylor-Regel gemäß Gleichung (1') berücksichtigt werden. Hierbei wird  $w^{r*}$  nicht als langfristig gleichgewichtiges Niveau des Wechselkurses interpretiert, sondern als das gewünschte Niveau. Wird ein höherer Wechselkurs gewünscht, so verschiebt sich der MP-Kurve nach unten, analog zu einer expansiveren Zentralbankpolitik, siehe Graphik 6. Die Zentralbank senkt hierbei den Realzins.

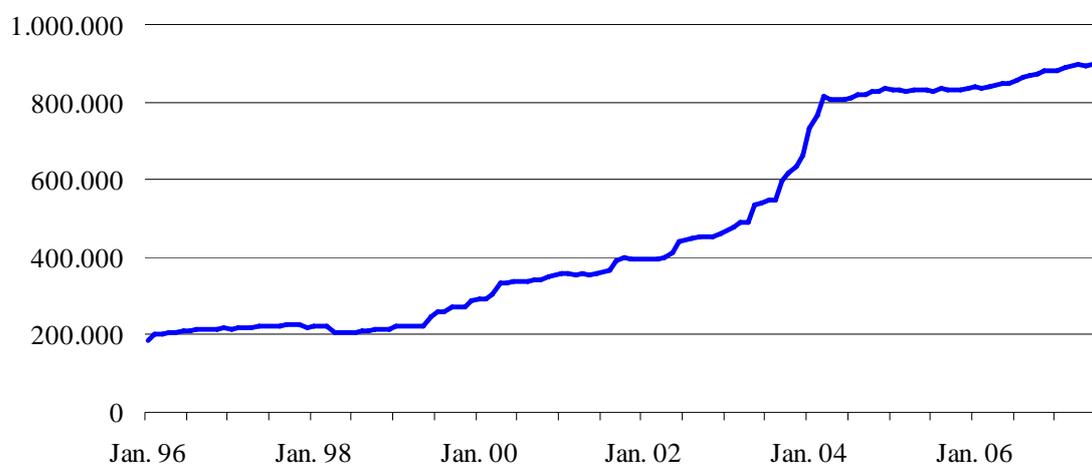


Graphik 6: *Beggar-Thy-Neighbour-Policy*

Wir waren in den bisherigen Modellen nicht darauf eingegangen, wie die Zentralbank eine solche Senkung des Niveaus erreicht. Hierbei wurde implizit unterstellt, dass die Versorgung mit Zentralbankkrediten erhöht wird, so dass die Banken für die üppige Liquidität nur noch geringere Zinsen zu zahlen bereit sind. Alternativ hierzu kann sie den Banken die zusätzliche Liquidität auch durch Ankauf von Währungsreserven verschaffen. Genau dies erfolgt bei einer *Beggar-Thy-Neighbour-Policy*. In diesem Fall bewirkt die Zentralbank aus eigener Kraft

eine Überschussnachfrage nach Dollar, welche zu der erwünschten Anpassung des Wechselkurses führt.

Der steigende Wechselkurs verschiebt dann die IS-Kurve nach rechts. Insgesamt ist damit das Inlandsprodukt stark angestiegen. Allerdings geht diese Politik auf Kosten anderer Länder, da sich dort analog ein Einbruch der Produktion einstellen muss. Aus diesem Sachverhalt resultiert die Bezeichnung dieser Politik als „beggar-thy-neighbour-policy“. Inwiefern diese aber langfristig durchführbar ist, wird im nächsten Abschnitt beleuchtet.



Graphik 7: Japans Währungsreserven (ohne Gold) in Mil. USD (Datenquelle: IWF)

Japan hat seine Währungsreserven von 1995-2006 auf einen Stand von knapp 1.000 Mrd US\$ erhöht. Dies ist ein klarer Indikator einer solchen Politik. Gleichzeitig ergab sich ein hoher Leistungsbilanzüberschuss, im Einklang mit der Modellierung. Der Yen gilt dabei als unterbewertet und die Abwertung des Yen hat sich kontinuierlich fortgesetzt. Diese Politik war eine Reaktion auf eine schwache binnenwirtschaftliche Güternachfrage, welche damit teilweise ausgeglichen werden konnte.

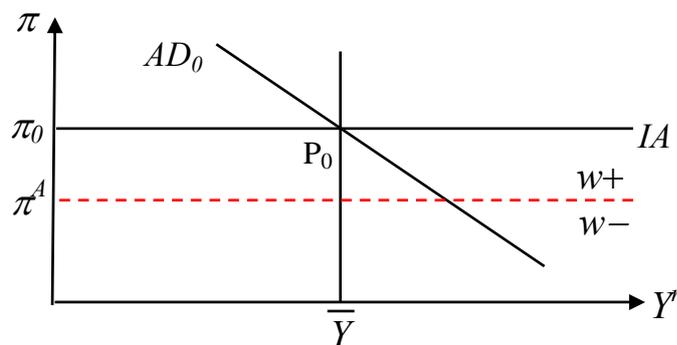
### 3. Konsensmodell einer offenen Volkswirtschaft mit variabler Inflation

Manche Ergebnisse des vorherigen Abschnitts können nur kurzfristig Bestand haben. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass Abweichungen des Inlandsprodukts von seinem potentiellen Niveau zu Preisreaktionen führen. Für die Preisbildung unterstellen wir analog zum Modell der geschlossenen Volkswirtschaft, dass einerseits die Inflation aus der Vergangenheit „erbt“ wird und dass die Produktionslücke mit der Verzögerung von einer

Periode auf die Inflationsrate einwirkt, siehe hierzu *Engelen und Graf Lambsdorff* (2007).

$$\begin{aligned}\pi &= \pi^e + \delta(Y_{-1}^r - \bar{Y}) \\ \pi^e &= \pi_{-1}\end{aligned}\tag{5}$$

Die zeitverzögerte Preisreaktion findet ihren Ausdruck in einer Inflationsanpassungskurve (IA-Kurve). Aufgrund der Verzögerung über eine Periode verläuft diese in einem  $\pi/Y^r$ -horizontal in Höhe der Inflationsrate der Vorperiode, siehe hierzu Graphik 8. Eine Güternachfrage oberhalb des potentiellen Niveaus verschiebt die Kurve nach oben. Ist die Güternachfrage geringer als das potentielle Inlandsprodukt, so verschiebt sich die IA-Kurve nach unten. In diesem Diagramm ist ferner eine Nachfragekurve zu berücksichtigen, die AD-Kurve. Diese ergibt sich als Kombination von IS-Kurve und MP-Kurve für alternative Inflationsraten. Ein langfristiges Gleichgewicht ergibt sich im Schnittpunkt der AD-Kurve und der vertikalen Kurve, die das potentielle Inlandsprodukt ( $\bar{Y}$ ) markiert. Demzufolge muss sich die Inflationsanpassungsgerade so anpassen, dass sie durch diesen Schnittpunkt verläuft.



Graphik 8: Inflationsanpassungskurve und Auslandsinflation

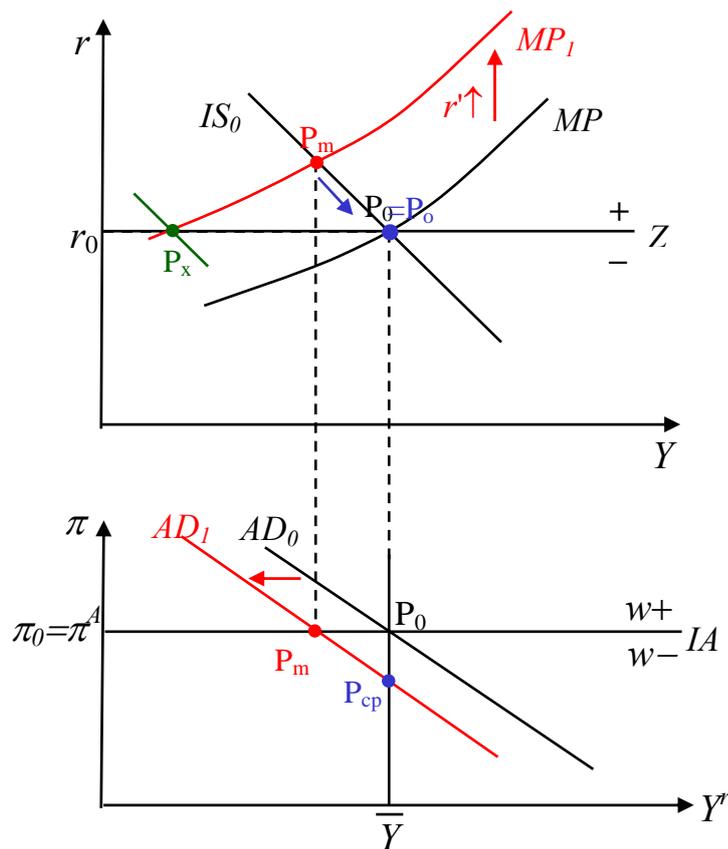
In dieser Graphik lässt sich nun auch die langfristige Entwicklung des nominalen Wechselkurses ablesen. Im Gleichgewicht ist der reale Wechselkurs konstant. Sofern der reale Wechselkurs schwankt, ergeben sich hingegen Verschiebungen der IS-Kurve. In diesem Fall liegt im Rahmen des Modells kein Gleichgewicht vor. Wenn  $\pi_0 > \pi^A$ , so müsste der nominale Wechselkurs stetig steigen um einen konstanten realen Wechselkurs zu ermöglichen (dies ist oberhalb der Linie für  $\pi^A$  mit  $w+$  angedeutet). Der Euro wertet dann stetig ab. Hingegen müsste bei  $\pi_0 < \pi^A$  der nominale Wechselkurs stetig sinken, um den realen Wechselkurs zu stabilisieren (dies ist mit  $w-$  angedeutet).

Wir unterstellen, dass in der Ausgangslage die Inflation im Inland (und damit die Lage der IA-Kurve) derjenigen des Auslands entspricht ( $\pi_0 = \pi^A$ ). Dies bewirkt, dass bei einem festen realen Wechselkurs auch der nominale Wechselkurs konstant ist. Eine abweichende Ausgangslage lässt sich nur bei flexiblem Wechselkurs durchhalten. Eine Fixierung des nominalen Wechselkurses würde nämlich zu einem Anpassungsprozess führen, bei dem dieses Gleichgewicht herbeigeführt wird. Wäre nämlich die Inflationsrate zu hoch, so würde bei festem Wechselkurs der reale Wechselkurs sinken und sich damit die IS- und AD-Kurven nach links verschieben. Eine sinkende Güternachfrage bewirkt dann eine Reduzierung der Inflationsrate und damit eine Bewegung in die beschriebene Ausgangslage.

### **3.1. Kontraktivere geldpolitische Regel mit variabler Inflation**

Schwenkt die Zentralbank auf eine kontraktivere geldpolitische Regel ein, so verschiebt sich die MP-Kurve nach oben, analog zu den Ausführungen des vorherigen Abschnitts. Wie in Graphik 9 dargestellt resultiert kurzfristig im Punkt  $P_m$  ein höherer Realzins,  $r$ , und ein geringeres Inlandsprodukt. In der Folge ergibt sich nun ein Devisenbilanzüberschuss, da aufgrund der hohen heimischen Zinsen Kapital in den ertragreicheren Euroraum fließt. Im Falle fester Wechselkurse müsste die Zentralbank nun Dollar kaufen und Euro verkaufen. Hiermit versorgt sie die Geschäftsbanken mit zusätzlicher Liquidität.

Analog zur bisherigen Modellierung werden die Banken in geringerem Ausmaß Zentralbankkredite nachfragen. Da die Zentralbank den Zinssatz fixiert und kein nachfragebedingtes Absinken desselben hinnehmen wird, wird sie diese Kredite in geringerem Ausmaß anbieten. In der Zentralbankbilanz werden daher die Währungsreserven zunehmen und stattdessen die Kredite an die Geschäftsbanken abnehmen. Die Banken sind nach einer Weile aufgrund der Dollarankäufe durch die Zentralbank mit hinreichend Liquidität versorgt, so dass sie gar keine Zentralbankkredite mehr nachfragen. Dies könnte die Zentralbank temporär durch eine Erhöhung der Mindestreservepflicht verhindern. Insgesamt droht aber, dass sie die Kontrolle über das Zinsniveau verliert. Aufgrund der hohen Versorgung mit Liquidität wird der Zinssatz dann wieder sinken. Der Realzins sinkt bis der Punkt  $P_0$  wieder erreicht ist, denn dort ist die Devisenbilanz wieder ausgeglichen.



Graphik 9: Kontraktivere geldpolitische Regel mit variabler Inflation

Zusätzlich zu dem Argument der steigenden Währungsreserven erhalten wir nun einen zweiten Grund dafür, dass der Punkt  $P_m$  nur temporär aufrechterhalten werden kann. Im Punkt  $P_m$  ist das Inlandsprodukt kleiner als das potentielle Niveau. Die Inflationsrate sinkt daher, die IA-Kurve verschiebt sich daher nach unten. Dies verschiebt nun die MP-Kurve zurück in die Ausgangslage, denn die Zentralbank senkt den Realzinssatz gemäß ihrer Taylor-Regel aufgrund der gesunkenen Inflationsrate. Da nun die Inflation kleiner ist als im Ausland, kann der nominale Wechselkurs nicht mehr dauerhaft gehalten werden. Ein solcher Versuch würde scheitern, weil der reale Wechselkurs ( $w^r = \frac{p^A w}{p}$ ) dann stetig steigt, die IS-Kurve sich nach rechts verschiebt, vom Gleichgewicht wegführt und der Devisenbilanzüberschuss sich laufend erhöht.

Stattdessen kann nun die Zentralbank aber eine Politik des *crawling peg* verfolgen, also eine Stabilisierung des realen Wechselkurses. Dies wird im Punkt  $P_{cp}$  erreicht. In diesem Fall werden Änderungen des nominalen Wechselkurses gemäß der Inflationsdifferenz vorgenommen. Nur den sich jeweils so ergebenden nominalen Wechselkurs wird die Zentralbank dann verteidigen. Offensichtlich ist also eine kontraktivere geldpolitische Regel

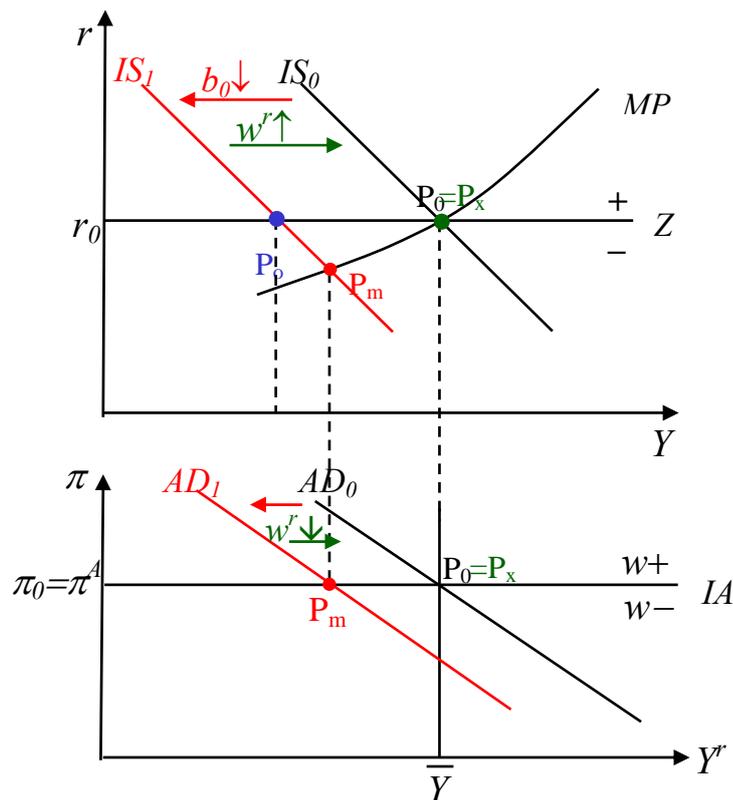
mit der Verfolgung eines *crawling-peg* vereinbar, wobei die ausländische Währung im Ausmaß der Inflationsdifferenz  $\pi - \pi^A$  stetig abwertet.

Bei Wechselkursflexibilität bewirkt der Devisenbilanzüberschuss eine (nominale und reale) Abwertung des Dollar ( $w$  sinkt). Dies verschiebt die IS-Kurve nach links. Ein neues kurzfristiges Gleichgewicht ergibt sich im Punkt  $P_x$ . Der Realzins sinkt wieder auf sein Ausgangsniveau, das Inlandsprodukt ist temporär stark gefallen.

Wo wird aber bei flexiblem Wechselkurs das langfristige Gleichgewicht liegen? Hierfür kommt ebenfalls nur der Punkt  $P_{cp}$  in Frage, so wie bei festem Wechselkurs. Zum einen muss im Gleichgewicht das Inlandsprodukt und der Realzins der Ausgangslage erreicht werden, also der Ausgangspunkt im  $r/Y^r$ -Diagramm. Dies impliziert, dass die IS-Kurve langfristig derjenigen der Ausgangslage,  $IS_0$ , entsprechen muss. Daraus folgt, dass die AD-Kurve im langfristigen Gleichgewicht durch  $AD_1$  gekennzeichnet ist. Folglich kann nur  $P_{cp}$  als Lösung in Frage kommen. Der Unterschied zwischen festen und flexiblen Wechselkursen betrifft somit nicht das langfristige Gleichgewicht, sondern den Anpassungspfad. Im Punkt  $P_x$  ist das Inlandsprodukt stark gesunken. Die Inflation geht zurück und wird die Zentralbank dazu veranlassen, gemäß Taylor-Regel den Realzins zu senken auf ein Niveau unterhalb des Auslandszinses. Die hierdurch induzierten Kapitalexporte lassen den Wechselkurs steigen und verschieben die IS-Kurve zurück nach rechts. Im Zuge dessen wird sich auch die AD-Kurve wieder zurück nach rechts bewegen. Offensichtlich sind im Zuge des Anpassungsprozesses stärkere Schwankungen des nominalen und realen Wechselkurses und des Realzinses zu beobachten. Eine Politik der Fixierung des nominalen Wechselkurses gemäß *crawling-peg* bietet also den Vorteil geringerer Schwankungen während des Anpassungsprozesses.

### **3.2. Einbruch der Güternachfrage mit variabler Inflation**

Die Verringerung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage auf ein dauerhaft niedrigeres Niveau verschiebt die IS-Kurve nach links, siehe Graphik 10. Aufgrund des gesunkenen Inlandsprodukts wird die Zentralbank gemäß ihrer Reaktionsfunktion den Realzins senken. Es ergibt sich ein Zwischenpunkt in  $P_m$ .



Graphik 10: Einbruch der Güternachfrage mit variabler Inflation

Der niedrigere Realzins bewirkt ein Devisenbilanzdefizit. Sofern die Zentralbank eine Politik der Wechselkursflexibilität verfolgt, ergibt sich eine schnelle Anpassung zum neuen Gleichgewicht. Da keine Interventionen am Devisenmarkt durchgeführt werden, wird das Devisenbilanzdefizit einen Anstieg von  $w$  induzieren. Hierdurch steigt auch der reale Wechselkurs und die IS-Kurve verschiebt sich nach rechts. Dies erbringt eine Anpassung an das langfristige Gleichgewicht im Punkt  $P_x$ . Dieses Gleichgewicht ist identisch zur Ausgangslage. Die Anpassung entspricht einem vollständigen *crowding-out*, d.h. die exogene Nachfragesenkung wird vollständig durch einen wechselkursbedingten Anstieg des Außenbeitrags kompensiert.

Sofern die Zentralbank den Wechselkurs stabilisiert, müsste sie Devisen verkaufen. Hierdurch entzieht sie den Geschäftsbanken Liquidität. Daher werden die Banken in höherem Ausmaß Zentralbankkredite nachfragen. Da die Zentralbank den Zinssatz fixiert und keinen nachfragebedingten Anstieg desselben hinnehmen will, wird sie diese Kredite in höherem Ausmaß zur Verfügung stellen. In der Zentralbankbilanz werden daher die Währungsreserven abnehmen und die Kredite an die Geschäftsbanken zunehmen. Kurzfristig kann die Zentralbank den Punkt  $P_m$  realisieren. Die Devisenreserven der Zentralbank sind aber nach

einer Weile aufgebraucht. Devisenverkäufe können von der Zentralbank dann nicht mehr getätigt werden. Nun steht die Verfolgung der monetären Regel im Konflikt mit einer Fixierung des Wechselkurses. Die Zentralbank könnte von der Regel abweichen und auf eine erhöhte Kreditvergabe an die Banken verzichten. Die Banken bieten dann für die knappen Zentralbankkredite einen erhöhten Zinssatz. Der Realzins wird so lange steigen bis der Punkt  $P_0$  erreicht ist, denn dort ist die Devisenbilanz wieder ausgeglichen. Der Produktionseinbruch verschärft sich in diesem Fall. Weder  $P_0$  noch  $P_m$  können aber das langfristige Gleichgewicht sein.

Wo muss dies stattdessen liegen? Offensichtlich muss dort der Realzins und das potentielle Inlandsprodukt der Ausgangslage erreicht werden, also der Punkt  $P_0$ . Daher müssen dort auch wieder die  $IS_0$ - und  $MP$ -Kurve der Ausgangslage erreicht werden. Dort muss auch die  $AD_0$ -Kurve gelten und die Inflationsrate derjenigen des Auslands entsprechen. Die verringerte Güternachfrage wird dann erneut durch einen Anstieg des Außenbeitrags kompensiert (*crowding-out*). So wie bei flexiblen Wechselkursen muss dieses Gleichgewicht durch einen

Anstieg des realen Wechselkurses ( $w^r = \frac{p^A w}{p}$ ) erreicht werden, damit sich die  $IS$ -Kurve zurück nach rechts verschiebt. Die Anpassung lässt sich hierbei aber nicht durch eine Variation des Wechselkurses,  $w$ , erreichen. Daher muss stattdessen die Inflationsrate temporär geringer ausfallen als im Ausland.

Sowohl in  $P_m$  als auch in  $P_0$  ist das Inlandsprodukt kleiner als sein potentielles Niveau. Dies sorgt für die temporär niedrigere Inflationsrate. Durch die niedrige Inflationsrate erhöht sich dann sukzessive der reale Wechselkurs und verschiebt die  $IS$ -Kurve zurück in die Ausgangslage. Zwei Dinge sind für diesen Anpassungsprozess zu beachten: Zum einen muss die temporär gesunkene Inflationsrate wieder steigen um im langfristigen Gleichgewicht derjenigen des Auslands zu entsprechen. Ein solcher Anstieg der Inflationsrate stellt sich aber nur ein, wenn das Inlandsprodukt größer ist als sein potentielles Niveau. Wir benötigen also für die Anpassungsphase eine solche (spätere) Phase mit erhöhtem Inlandsprodukt. Dies verdeutlicht, dass insgesamt der Anpassungsprozess bei Fixierung des nominalen Wechselkurses komplizierter ausfällt als bei Wechselkursflexibilität.

Zum anderen wird die Zentralbank aufgrund der temporär gesunkenen Inflationsrate den Realzins senken. Hierdurch werden weitere Kapitalexporte auftreten. Zur Fixierung des

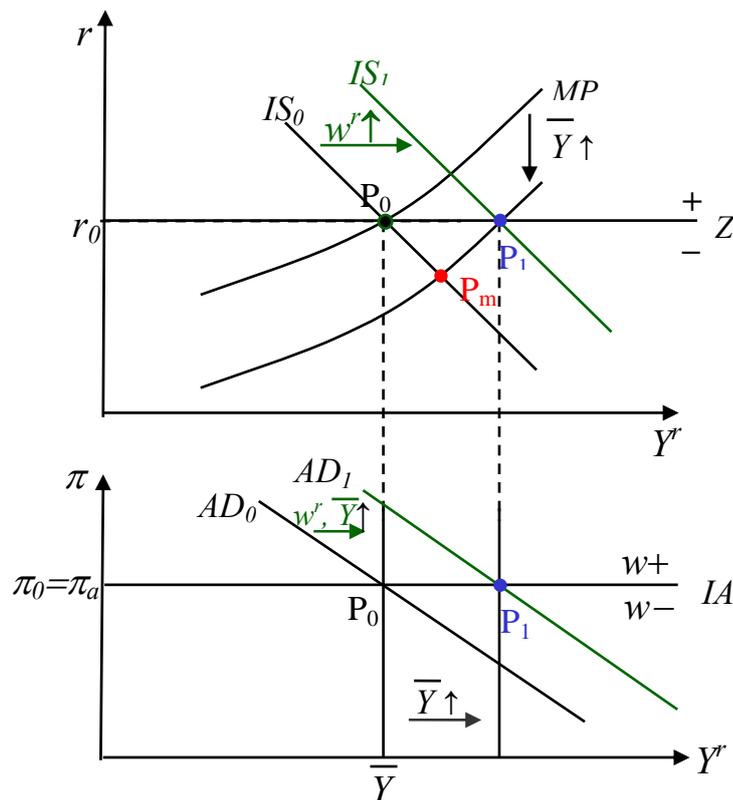
nominalen Wechselkurses sind daher hinreichende Währungsreserven notwendig. Die Anpassungsphase dauert so lange, bis sich durch sinkende Inflation der Außenbeitrag verbessert und die hierdurch steigende Güternachfrage höhere Realzinsen der Zentralbank ermöglicht. Ob hierfür die Währungsreserven ausreichen ist in der Ausgangslage u.U. schwer zu beurteilen.

Der reale Wechselkurs lässt sich hierbei nicht fixieren (*crawling-peg*), denn dies würde einem Ausgleich der fehlenden Güternachfrage durch einen steigenden Außenbeitrag entgegenwirken. Ein solcher Versuch seitens der Zentralbank würde eine Rückverschiebung der IS-Kurve verhindern. Es droht ein stetiges Absinken der Inflationsrate. Dies zeigt, dass eine Politik des *crawling-peg* nicht realisierbar ist, wenn Veränderungen des langfristigen, realen Wechselkurses auftreten.

### **3.3. Erhöhung des potentiellen Inlandsprodukts (China)**

Eine Erhöhung des potentiellen Inlandsprodukts bewirkt einerseits eine Verschiebung der  $\bar{Y}$ -Kurve nach rechts und andererseits eine Verschiebung der MP-Kurve nach unten, siehe Graphik 11. Nach dem Wunsch der Zentralbank soll die Güternachfrage ihrem potentiellen Niveau entsprechen, so dass das potentielle Inlandsprodukt in der Taylor-Regel berücksichtigt wird. Würde das gleichgewichtige Inlandsprodukt im  $r/Y$ -Diagramm genauso stark steigen wie sein potentielles Niveau, so könnte die Zentralbank den Realzins unverändert lassen. Diese hypothetische Annahme impliziert einen Konstruktionspunkt der neuen MP-Kurve, nämlich den Punkt  $P_1$ . Zunächst lässt sich das langfristige Gleichgewicht bestimmen. Dieses muss beim neuen potentiellen Inlandsprodukt und dem alten Realzins liegen, also in  $P_1$ .

Das bedeutet, dass sich die IS-Kurve langfristig nach rechts verschieben muss auf  $IS_1$ . Eine solche Verschiebung kann sich nur einstellen, wenn der reale Wechselkurs ansteigt. Sowohl die Verschiebung der IS-Kurve als auch diejenige der MP-Kurve bewirken eine Verlagerung der AD-Kurve rechts. Dabei muss sich das langfristige Gleichgewicht im  $p/Y$ -Diagramm bei einer zur Ausgangslage identischen Inflationsrate ergeben.



Graphik 11: Erhöhung des potentiellen Inlandsprodukts (China)

Verschiedene Anpassungspfade zu diesem Gleichgewicht sind denkbar. Wird der Wechselkurs fixiert, so muss die Inflationsrate temporär unter das ausländische Niveau sinken und damit eine Erhöhung des realen Wechselkurses bewirken. Eine solche sinkende Inflationsrate resultiert daraus, dass das hohe potentielle Inlandsprodukt einen Angebotsüberschuss induziert. Im Punkt  $P_m$  muss die Zentralbank dabei temporär Währungsreserven abgeben, da hier ein Devisenbilanzdefizit auftritt.

Bei flexiblem Wechselkurs ergibt sich die Anpassung direkt als Folge des Devisenbilanzdefizits. Dies führt zu einem steigenden Wechselkurs und damit zu einer Rechtsverschiebung der IS-Kurve. China wird derzeit teilweise vorgeworfen, eine *beggar-thy-neighbour-policy* zu betreiben. Da bei einer solchen Politik das Inlandsprodukt höher ist als sein potentielles Niveau, müsste dies langfristig zu Inflation führen. Dies ist in China aber nur geringfügig zu beobachten. Aufgrund der geringen Inflationsrate könnte eine stetige Erhöhung des potentiellen Inlandsprodukts in China als zusätzliche Erklärung der Entwicklung dienen. Allerdings sind in China bis zum Juni 2007 die Währungsreserven auf ein Niveau von 1300 Mrd US\$ gestiegen. Ein Anstieg des potentiellen Inlandsprodukts hätte bei der in China zu beobachtenden Wechselkursfixierung zu sinkenden Währungsreserven

führen müssen. Daher ist auch eine *beggar-thy-neighbour-policy* nicht zu bestreiten.

#### 4. Wechselkursänderungserwartungen und die ungesicherte Zinsparität

Wir sind bisher davon ausgegangen, dass Kapitalbewegungen auf zwei Arten ausgelöst werden: Zum einen bewirken hohe Realzinsen im Ausland und niedrige Realzinsen im Inland Kapitalexporte. Zum anderen lässt ein niedriger realer Wechselkurs Anlagen im Ausland günstig erscheinen und bewirkt einmalige Umschichtungen dorthin. Als weitere Einflussgröße sollen nun Wechselkursänderungserwartungen in das Modell integriert werden.

Wechselkursänderungserwartungen waren bisher nur in Höhe der Inflationsdifferenz berücksichtigt worden: Eine hohe Inflation im Ausland lässt einen sinkenden Wechselkurs erwarten. Dies bewirkt, dass nicht nominale Zinsen sondern reale Zinsen die entscheidende Größe für Kapitalbewegungen darstellen. Tatsächlich müssen die Wechselkursänderungen aber nicht mit der Inflationsdifferenz übereinstimmen. In diesem Fall ergeben sich weitere Ursachen für Kapitalbewegungen. Für die ungesicherte Zinsparität (uncovered interest rate parity UIP) gilt:

$$(1+i) = \frac{w^{erw} (1+i^A)}{w} \quad (6)$$

Hierbei bezeichnet  $w^{erw}$  den in der Zukunft erwarteten (nominalen) Wechselkurs. Die Gleichung bringt zum Ausdruck, dass nominale Zinsdifferenzen zwischen In- und Ausland durch eine erwartete Änderung des Wechselkurses ausgeglichen werden müssen. Andernfalls würden Überrenditen auftreten und bei Risikoneutralität Arbitrage ermöglichen, welche eine Anpassung an die UIP erzwingen. In der Ausgangslage unterstellen wir  $p = p^A = 1$ , so dass  $w = w^r$ . Die Preisniveaus nach Ablauf der Anlageperiode seien mit  $p_1 = p_1^A$  indiziert. Eine Erweiterung von (6) erbringt:

$$\frac{1+i}{p_1} = \frac{w^{erw}}{w} \frac{p_1^A}{p_1} \frac{(1+i^A)}{p_1^A}$$

Ferner gilt, dass  $p_1 = 1 + \pi$  und  $p_1^A = 1 + \pi^A$ . Eingesetzt in (7) bringt:

$$\frac{1+i}{1+\pi} = \frac{w^{erw,r}}{w^r} \frac{(1+i^A)}{1+\pi^A}$$

Es gilt näherungsweise für Werte  $x$  nahe Null  $\ln(1+x) = x$ . So folgt z.B. für  $i$  und  $\pi$  nahe Null:  $(1+i)/(1+\pi) = \exp(\ln(1+i) - \ln(1+\pi)) = \exp(i - \pi) = \exp(r) = 1 + r$ . Daher folgt für

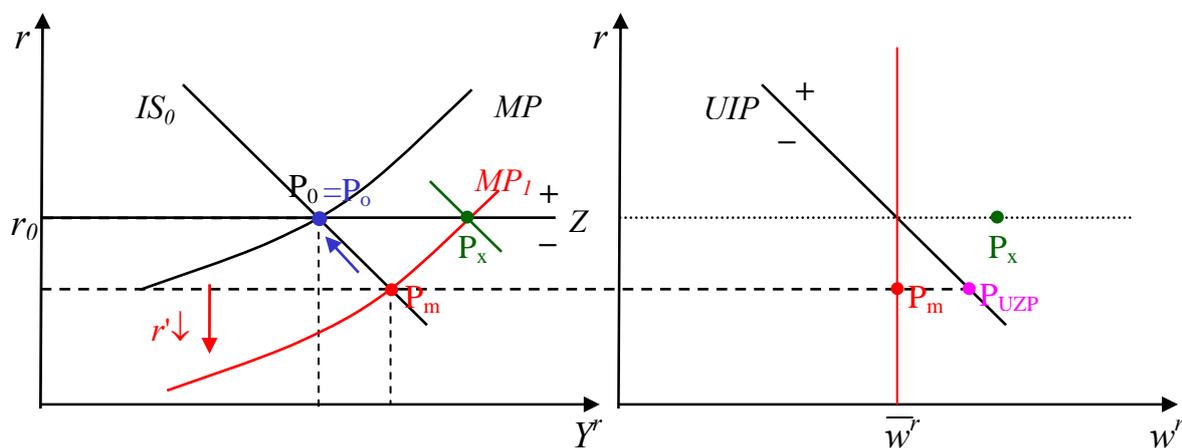
$i, i^A, \pi, \pi^A$  nahe Null

$$(1+r) = \frac{w^{erw,r}}{w^r} (1+r^A) \quad (7)$$

Unterstellen wir ferner rationale Erwartungsbildung, so gilt für den erwarteten realen Wechselkurs  $w^{erw} = w^l$ , es wird also derjenige Wechselkurs erwartet, der sich langfristig einstellt. In einem  $r/w^r$ -Diagramm hat diese Kurve eine negative Steigung mit dem erwarteten realen Wechselkurs  $w^{erw,r}$  und dem realen Auslandszins  $r^A$  als Lageparameter. Ist abweichend von der Gleichung die linke (rechte) Seite größer als die rechte, so sind Inlandsanlagen (Auslandsanlagen) attraktiver. Währungsspekulanten werden dann Kapital in das Inland (Ausland) transferieren. Dies wird in der Graphik durch ein „+“-Zeichen („-“-Zeichen) indiziert.

#### 4.1. Die UIP und eine expansivere geldpolitische Regel

Wie der Graphik 12 zu entnehmen ist, geht eine expansivere geldpolitische Regel bei Fixierung des Wechselkurses mit einem gesunkenen Realzins einher. Dies wird durch den Punkt  $P_m$  im  $r/w^r$ -Diagramm abgetragen, da sich der reale (und nominale) Wechselkurs nicht ändert.



Graphik 12: UIP bei einer expansiveren geldpolitischen Regel

Gemäß den obigen Ausführungen (Abschnitt 3.1) ändert sich der langfristige reale Wechselkurs nicht, die langfristige IS-Kurve bleibt somit unverändert. Bei rationalen Erwartungen ist demzufolge auch der für die Zukunft erwartete reale Wechselkurs ( $w^{erw,r}$ ) konstant. Die UIP-Kurve wird daher ihre Lage nicht ändern.

Es ergeben sich nun im Punkt  $P_m$  zusätzliche Kapitalexporte, da ohne Wechselkursrisiko höhere Zinserträge im Ausland erzielt werden können. Hier lohnen „*currency carry trades*“: eine Verschuldung in Inlandswährung bei gleichzeitiger Anlage in der ausländischen Währung. Die zusätzlichen Kapitalexporte erschweren eine Politik der Wechselkursfixierung bei expansiverer Zentralbankpolitik, da die Währungsreserven schneller abnehmen. Diese Dynamik könnte sich weiter verschärfen, wenn Marktteilnehmer mit einer Aufgabe der Wechselkursbindung rechnen. In diesem Fall würde der nominale Wechselkurs steigen und eine Anlage im Ausland von der Aufwertung profitieren. Hier kann ein Herdenverhalten von Investoren entstehen: Je mehr Anleger mit einer Aufgabe der Wechselkursbindung rechnen, desto stärker spekulieren sie gegen die entsprechende Währung, und um so eher ist die Zentralbank zur Aufgabe gezwungen.

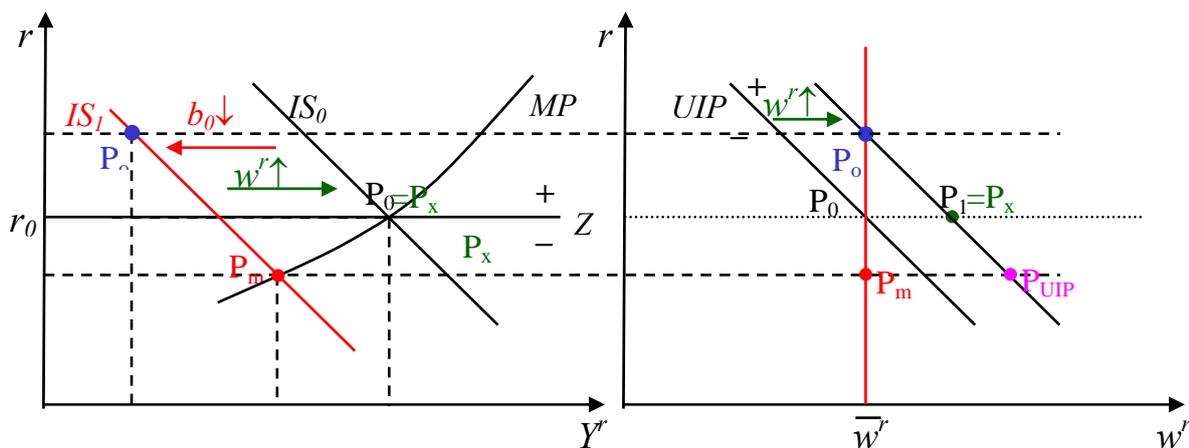
Demgegenüber steigt bei flexiblen Wechselkursen der reale Wechselkurs kurzfristig an. Langfristig hat sich der reale Wechselkurs jedoch nicht verändert, so dass die UIP-Kurve ihre Lage beibehält. Sobald sich die IS-Kurve nach rechts verschiebt, ist mit Realzinsen in Höhe des Ausgangsniveaus zu rechnen, Punkt  $P_x$ . Aus der Sicht von Kapitalanlegern ist die ausländische Währung nun teuer geworden. Sie rechnen mit einem in der Zukunft sinkenden realen Wechselkurs. Dies lässt eine Anlage in Auslandswährung unattraktiv erscheinen. Der Punkt  $P_x$  im  $r/w^f$ -Diagramm zeigt, dass sich Kapitalimporte einstellen.

Im Zuge der Anpassung kann die Verschiebung der IS-Kurve eine gewisse Zeit benötigen. Der erhöhte Wechselkurs führt nämlich erst mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung zu mengenmäßigen Reaktionen von Importen und Exporten. Daher könnten die Realzinsen länger auf dem niedrigeren Niveau des Punktes  $P_m$  verharren. In diesem Fall kann bei strenger Gültigkeit der Zinsparität der Punkt  $P_{UZP}$  resultieren. Ein Abweichen von der Zinsparität würde hierbei nämlich Kapitalbewegungen auslösen, welche einen Wechselkurs gemäß Zinsparität erzwingen. Ein übermäßiger Anstieg des Wechselkurses induziert Kapitalimporte, die zu einem Absinken des Wechselkurses führen, zurück auf die UIP-Kurve. So lange die Zentralbank die Realzinsen senkt wird dann der reale Wechselkurs über seinem langfristigen Niveau liegen. Es stellt sich die Erwartung eines sinkenden Wechselkurses ein, welche gerade den Zinsvorteil des Auslands ausgleicht. Die Änderungen des Wechselkurses werden dann gemäß der Zinsparität gedämpft. Währungsspekulanten bewirken in diesem Fall eine geringere Schwankung des Wechselkurses. Allerdings ergeben sich immer noch

Schwankungen des realen Wechselkurses und damit Abweichungen von der Kaufkraftparität. Diese Wechselkursentwicklung wird auch als „overshooting“ bezeichnet.

#### 4.2. Die UIP und eine Kontraktion auf dem Gütermarkt

Ein Einbruch der Güternachfrage verschiebt die IS-Kurve nach links und veranlasst die Zentralbank, den Realzins zu senken ( $P_m$ ), siehe hierzu Graphik 13. Bei festem Wechselkurs ergibt sich der hierzu gehörige Punkt im  $r/w^r$ -Diagramm.



Graphik 13: UIP bei Kontraktion der Güternachfrage

Langfristig muss der Wechselkurs steigen, um die fehlende Güternachfrage durch einen steigenden Außenbeitrag auszugleichen, siehe hierzu Abschnitt 3.2. Daher wird sich die UIP-Kurve nach rechts verschieben.  $P_m$  liegt deutlich unterhalb der UIP-Kurve. Anleger haben einen Anreiz zu *carry trades*, also einer Kreditaufnahme in Inland zum niedrigen Zinssatz  $r$  und einer Anlage im Ausland. Dies liegt zum einen an den niedrigen Realzinsen im Inland. Dieser Anreiz wird zusätzlich dadurch verstärkt, dass langfristig mit einem steigenden realen Wechselkurs zu rechnen ist. Die Abflüsse von Währungsreserven sind hier besonders stark und eine Aufgabe der Neutralisierungspolitik evtl. unvermeidlich.

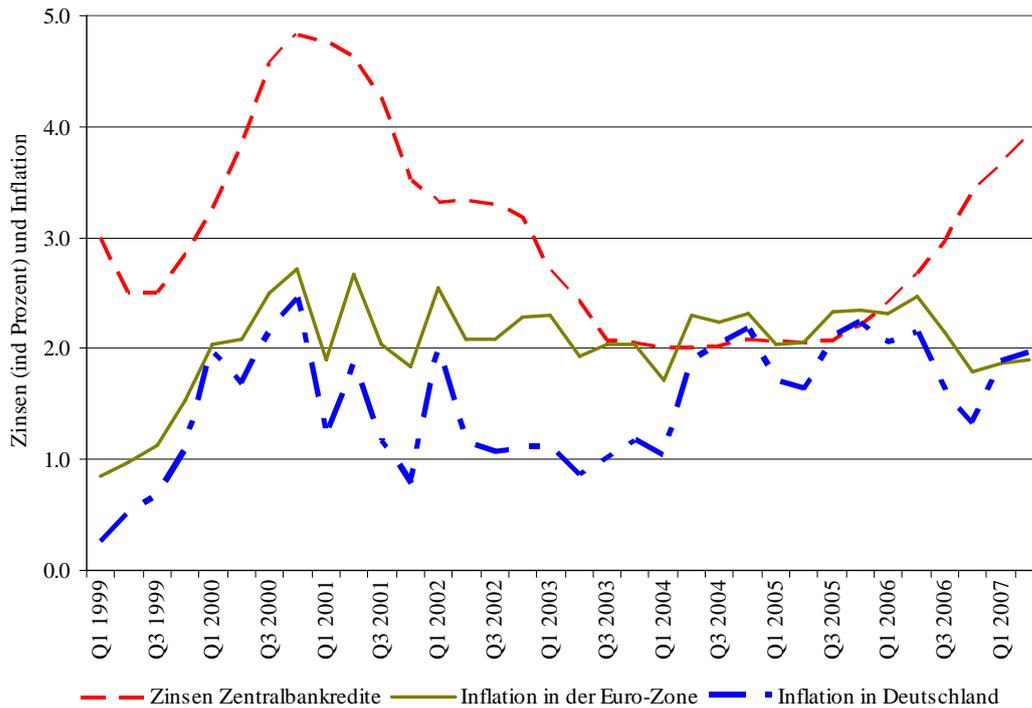
Eine Aufgabe der Neutralisierungspolitik führt zum Punkt  $P_0$ . Soll der Wechselkurs weiterhin fixiert werden bei kurzfristig noch konstanter Inflationsrate, so werden Anleger den Realzins über das Ausgangsniveau hinaus nach oben treiben. Jeder Realzins unterhalb des Punktes  $P_0$  würde noch Kapitalabflüsse induzieren. Dies resultiert daraus, dass die erwartete reale Wechselkurssteigerung die Auslandsanlage attraktiv macht und durch einen hohen Realzins im Inland kompensiert werden muss. Dabei fällt die inländische Inflationsrate niedrig aus und ist verantwortlich für den steigenden Wechselkurs. Der Einbruch der Güternachfrage wird

durch den hohen Realzins zusätzlich verstärkt. Sofern die Marktteilnehmer mit einer Freigabe des Wechselkurses rechnen, könnte der Realzins sogar noch weiter steigen. Ein erwarteter Anstieg des nominalen Wechselkurses macht Auslandsanlagen attraktiv. Um sich dieser Erwartung entgegen zu stellen, wäre ein Anstieg des Realzinses über  $P_0$  hinaus erforderlich. So stemmte sich Schweden während der Währungskrise 1992/93 gegen eine Abwertung der Währung, und musste hierfür die kurzfristigen Nominalzinsen im September 1992 auf annähernd 500% heben.

Das langfristige Gleichgewicht liegt in  $P_1$ . Die Anpassung dorthin erfolgt bei festem Wechselkurs dadurch, dass die Inflationsrate temporär sinkt und damit der reale Wechselkurs steigt.

Das Modell kann verwendet werden, um die Entwicklung in der Europäischen Währungsunion darzustellen. Zwischen 2000 und 2003 war in Deutschland die Güternachfrage schwach (Linksverschiebung der IS-Kurve) und die Inflation niedrig. Die von der EZB fixierten Nominalzinsen orientierten sich an der Produktionslücke aller Länder der Euro-Zone, und diese war in fast allen anderen Ländern der Euro-Zone geringer als in Deutschland. So waren die Nominalzinsen für deutsche Verhältnisse zu hoch.

Kapitalbewegungen verhinderten hierbei, dass die Zinsen in Deutschland geringer ausfielen als in anderen Ländern, denn Kredite und Anlagen mit niedrigen Zinsen hätten sofort auch Kreditnehmer in anderen Ländern der Euro-Zone in Anspruch nehmen wollen. Die niedrigere Inflationsrate in Deutschland bewirkte nun, dass das Realzinsniveau höhere ausfiel als in Irland und Spanien. Wie Graphik 14 veranschaulicht, stieg der harmonisierte Verbraucherpreisindex (VPI) im EU-Durchschnitt stärker als in Deutschland. Dies verschärfte den Einbruch der Güternachfrage, wie im Punkt  $P_0$  dargestellt.

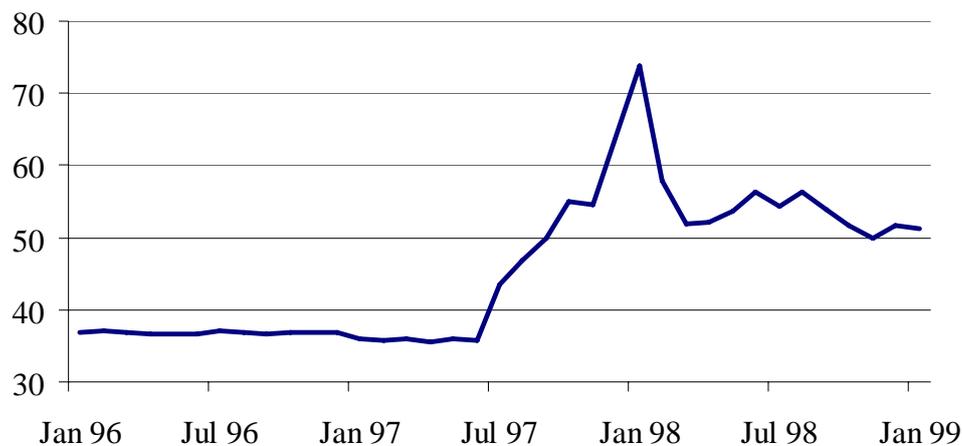


Graphik 14: VPI-Differenzen und Nominalzinsen (Datenquelle: IWF)

Bei flexiblen Wechselkursen ergibt sich eine Rückverschiebung der IS-Kurve und das langfristige Gleichgewicht in  $P_x=P_1$  wird erreicht. Die IS-Kurve könnte allerdings erst mit einer zeitlichen Verzögerung auf den steigenden Wechselkurs reagieren, da mengenmäßige Anpassungen von Importen und Exporten eine Anpassung der Kaufgewohnheiten und – planungen erfordert. In diesem Fall verharren die Realzinsen auf einem niedrigen Niveau und es resultiert der Punkt  $P_{UIP}$ . Der reale Wechselkurs steigt aus zwei Gründen: erstens ist das langfristige Niveau höher und zweitens muss bei niedrigen Realzinsen das langfristige Niveau überschritten werden, damit die Erwartung eines sinkenden Wechselkurses sich einstellt (*overshooting*).

Illustrativ hierfür könnte die Asiatische Währungskrise von 1997 sein, die ihren Ausgang in Thailand nahm. Nach einer Boomphase kamen Zweifel auf, ob die hohen Vermögenspreise sich halten können. Viele kurzfristige Dollarkredite waren aufgenommen worden, um damit langfristige heimische Investitionen durchzuführen. Diese Fristentransformation war nicht hinreichend mit Eigenkapital gesichert. Zudem waren die offenen Währungspositionen riskant, denn eine Abwertung der eigenen Währung würde bewertungsbedingt die Nettoposition verschlechtern. Diese Problematik wird in der Literatur unter dem Stichwort *original sin* behandelt. Neben einem Einbruch der Güternachfrage (IS-Kurve nach links)

könnte es für die Modellierung passend sein, die Z-Kurve nach oben zu verschieben, da Auslandsanlagen langfristig attraktiver geworden sind. Hierauf wollen wir der Einfachheit halber verzichten. Als die kurzfristigen US-Kredite nicht verlängert wurden, entstand ein Herdenverhalten, denn viele Anleger fürchteten um die Sicherheit ihrer vergebenen Kredite. Hierbei versuchte die Zentralbank zunächst, den Dollarkurs zu stabilisieren. Als dies misslang, ergab sich ein starker Anstieg des Dollarkurses. Gemäß UIP wäre nun ein Überschießen des Wechselkurses erforderlich.



Graphik 15: Wechselkurs des Thailändischen Bath (*Datenquelle: IWF*)

Tatsächlich ergab sich ein starker Anstieg des Wechselkurses, wie Graphik 15 zu entnehmen ist. Dies wurde später korrigiert. Als Vergleichswährung werden hierbei die Sonderziehungsrechte des Internationalen Währungsfonds (THB/SZR) verwendet. Entgegen unserer Vermutung ist der Anstieg des Wechselkurses aber nicht sofort erfolgt, sondern über einen Zeitraum von 6 Monaten. Dies mag der Tatsache geschuldet sein, dass die im Rückblick einleuchtende Erklärung der Störung den Beteiligten damals noch unklar erschien. Ferner könnten Diskussionen über eine Stabilisierung des Wechselkurses durch multinationale Kredite einen sofortigen starken Anstieg verhindert haben.

## 5. Schlussbetrachtung

An der aufgezeigten Darstellung zeigt sich, dass sich die Vorteile des keynesianischen Konsensmodells in der Modellierung konjunktureller Zusammenhänge auch auf eine offene Volkswirtschaft übertragen lassen. Damit bietet dieser Analyserahmen einen geeigneten, breiten und realitätsnahen Ersatz für das bisher überwiegend verwendete Mundell-Fleming-Modell.

## Anhang

Zusammenfassung der Formeln: Konsensmodell einer offenen Volkswirtschaft

IS-Kurve mit  $w^r = \frac{p^A w}{p}$ :

$$Y^r = b_0 - b_1 r + b_2 w^r \quad \text{mit } b_0, b_1, b_2 > 0$$

Taylor-Regel (geldpolitische Regel):

$$r = r' + \lambda_p (Y^r - \bar{Y}) + \lambda_I \pi \quad \text{mit } r', \lambda_p, \lambda_I > 0$$

Devisenmarktkurve und Wechselkursanpassung:

$$-\varphi(w^r - w_{-1}^r) + R - R_{-1} = Z = \gamma(r - r^A) \quad \text{mit } \gamma, \varphi > 0$$

Inflationsanpassungskurve:

$$\pi = \pi^e + \delta(Y_{-1}^r - \bar{Y}) \quad \text{mit } \pi^e = \pi_{-1}$$

Zentralbankbilanz und Geldnachfrage:

$$R + F = C + M \quad \text{und} \quad L^n = pL(r + \pi^e, Y^r)$$

Ungesicherte Zinsparität:

$$(1+r) = \frac{W^{erw,r}}{w^r} (1+r^A)$$

$w$	Wechselkurs	$R$	Devisenbestand der Zentralbank
$p$	Preisniveau	$F$	Kredite der ZB an Geschäftsbanken
$Y$	Inlandsprodukt	$C$	Banknotenumlauf
$\bar{Y}$	Potentielles Inlandsprodukt	$M$	Mindestreserve
$\pi$	Inflationsrate ( $\pi^e$ bezeichnet die erwartete Inflationsrate)	$Z$	Devisenbilanzsaldo (ohne ZB und wechsellkursinduzierte Umschichtungen)
$L^n$	Geldnachfrage	$r$	Realzins ( $r'$ bezeichnet das von der ZB langfristig angestrebte Zinsniveau)
$\square^r$	Reale Größe	$\square^{erw}$	Erwartete Größe
$\square^A$	Ausländische Größe		

## **Literaturverzeichnis**

*Arnold, L.* (2006), Makroökonomik, 2. Aufl..

*Engelen, C. und Graf Lambsdorff, J.* (2007), Keynesianisches Konsensmodell;  
Wirtschaftswissenschaftliches Studium, August.

*Romer, D.*, (2000), Keynesian Macroeconomics without the LM Curve; Journal of Economic Perspectives Jg. 14, S. 149-169.

Romer, D., (2006), Short-Run Fluctuations; unveröffentlichtes Manuskript;  
<http://elsa.berkeley.edu/~dromer/index.html>.

*Taylor, J.B.* (2007), Economics, 5. Aufl.

## Volkswirtschaftliche Reihe der Passauer Diskussionspapiere

### Bisher sind erschienen:

- V-1-98 Gerhard Rübel – Can adjustments to working hours help reduce unemployment?
- V-2-98 Martin Werding – Pay-as-you-go Public Pension Schemes and Endogenous Fertility: The Reconstruction of Intergenerational Exchange
- V-3-98 Carsten Eckel – International Trade, Direct Investment, and the Skill Differential in General Equilibrium
- V-4-98 Reinar Lüdeke – Das Staatsbudget und intergenerationelle Umverteilung, Das Staatsvermögen als Instrument intergenerativer Verteilungspolitik und der "generational accounting"-Ansatz: Alter Wein in neuen (höherwertigen) Schläuchen?
- V-5-98 Anja Klüver und Gerhard Rübel – Räumliche Industriekonzentration und die komparativen Vorteile von Ländern - eine empirische Studie der Europäischen Union
- V-6-98 Klaus Beckmann und Elisabeth Lackner – Vom Leviathan und von optimalen Steuern
- V-7-98 Martin Werding – The Pay-as-you-go Mechanism as Human Capital Funding: The "Mackenroth hypothesis" Revisited
- V-8-98 Reinar Lüdeke und Klaus Beckmann – Social Costs of Higher Education: Production and Financing. The Case of Germany (1994)
- V-9-98 Gerhard Rübel – "Faire" Löhne und die Flexibilität von Arbeitsmärkten in einem Zwei-Sektoren-Modell
- V-10-98 Klaus Beckmann – Notizen zum Steueranteil von Rentenversicherungsbeiträgen im Umlageverfahren
- V-11-98 Christian Jasperneite und Hans Joachim Allinger – Trendwende am westdeutschen Arbeitsmarkt? - Eine ökonometrische Analyse

- V-12-98 Christian Jasperneite und Hans Joachim Allinger – Langfristige Perspektiven für den westdeutschen Arbeitsmarkt: Was sagen die Gesetze von Okun und Verdoorn?
- V-13-98 Hans Joachim Allinger und Christian Jasperneite – Saisonbereinigung von Arbeitsmarktdaten bei aktiver Arbeitsmarktpolitik
- V-14-99 Reinar Lüdeke und Klaus Beckmann – Hochschulbildung, Humankapital und Beruf: Auswertung einer Längsschnittbefragung Passauer Absolventen 1988 - 1998
- V-15-99 Gerhard Rübel – Volkseinkommenssteigerung durch ausgabenfinanzierte Steuersenkung - Eine Umkehrung des Haavelmo-Theorems für offene Volkswirtschaften
- V-16-99 Silke Klüver – Konzentrationsursachen in der europäischen Versicherungsbranche - eine empirische Untersuchung
- V-17-99 Reinar Lüdeke – Familienlastenausgleich, Elternleistungsausgleich und die Neufundierung der umlagefinanzierten Altersversorgung
- V-18-99 Anja Klüver und Gerhard Rübel – Industrielle Konzentration als Kriterium für die Geeignetheit eines einheitlichen Währungsraums – Eine empirische Untersuchung der Europäischen Union von 1972 bis 1996
- V-19-00 Carsten, Eckel – Fragmentation, Efficiency-seeking FDI, and Employment
- V-20-00 Christian Jasperneite – Understanding Hysteresis in Unemployment: The German Case
- V-21-00 Jörg Althammer – Reforming Family Taxation
- V-22-00 Carsten Eckel – Labor Market Adjustments to Globalization: Unemployment versus Relative Wages
- V-23-00 Klaus Beckmann – Tax Competition through Tax Evasion

- V-24-01 Klaus Beckmann – Steuerhinterziehung, begrenzte Rationalität und Referenzabhängigkeit: Theorie und experimentelle Evidenz
- V-25-01 Klaus Beckmann – Solidarity, Democracy, and Tax Evasion: an Experimental Study
- V-26-04 Michael Fritsch, Udo Brix und Oliver Falck – The Effect of Industry, Region and Time on New Business Survival - A Multi-Dimensional Analysis
- V-27-04 Gerhard D. Kleinhenz – Bevölkerung und Wachstum - Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland als Herausforderung für Wirtschafts- und Sozialpolitik
- V-28-04 Johann Graf Lambsdorff – The Puzzle with Increasing Money Demand - Evidence from a Cross-Section of Countries
- V-29-04 Frauke David, Oliver Falck, Stephan Heblich und Christoph Kneiding – Generationengerechtigkeit und Unternehmen
- V-30-04 Roland Engels† – Zur mikroökonomischen Fundierung der Geldnachfrage in allgemeinen Gleichgewichtsmodellen
- V-31-05 Johann Graf Lambsdorff – Between Two Evils – Investors Prefer Grand Corruption!
- V-32-05 Oliver Falck - Das Scheitern junger Betriebe – Ein Überlebensdauermodell auf Basis des IAB-Betriebspanels
- V-33-05 Raphaela Seubert – On the Nature of the Corrupt Firm: Where to Situate Liability?
- V-34-05 Johann Graf Lambsdorff – Consequences and Causes of Corruption – What do We Know from a Cross-Section of Countries?
- V-35-05 Stephan Heblich – Arbeitszeitflexibilisierung Revisited
- V-36-05 Oliver Falck und Stephan Heblich – Das Konzept der eigenverantwortlichen Generation zur Bewältigung des demographischen Wandels

- V-37-05 Florian Birkenfeld, Daniel Gastl, Stephan Heblich, Ferry Lienert, Mascha Maergoyz, Oksana Mont und Andrius Plepys – Product ban versus risk management by setting emission and technology requirements – the effect of different regulatory schemes taking the use of trichloroethylene in Sweden and Germany as an example
- V-38-05 Johann Graf Lambsdorff – Determining Trends for Perceived Levels of Corruption
- V-39-05 Oliver Falck – Mayflies and Long-Distance Runners: The Effects of New Business Formation on Industry Growth
- V-40-05 Christian Engelen und Johann Graf Lambsdorff – Hares and Stags in Argentinean Debt Restructuring
- V-41-05 Johann Graf Lambsdorff und Mathias Nell – Let Them Take Gifts, and Cheat Those Who Seek Influence
- V-42-06 Hans Joachim Allinger – Bürgerversicherung und Kopfpauschale haben vieles gemeinsam - Anmerkungen zur Diskussion einer Reform der gesetzlichen Krankenversicherung
- V-43-06 Michael Schinke und Johann Graf Lambsdorff – Insider Trading among Central Bankers - a Treatise on Temptation and Policy Choice
- V-44-06 Johann Graf Lambsdorff und Hady Fink – Combating Corruption in Colombia: Perceptions and Achievements
- V-45-06 Oliver Falck und Stephan Heblich – Corporate Social Responsibility: Einbettung des Unternehmens in das Wirtschaftssystem
- V-46-06 Johann Graf Lambsdorff und Luka Bajec – There Is No Bank Lending Channel!
- V-47-06 Christian Engelen und Johann Graf Lambsdorff – Das Keynesianische Konsensmodell
- V-48-07 Stephan Heblich – Eigenverantwortliche Individuen und Pro-Aktive Unternehmen