VWL II: Aussenwirtschaft I
HS 2009

Zinsparität und Kaufkraftparität

PD Dr. Kersten Kellermann

Agenda

1. Zinsparität
   - Ungedeckte Zinsparität: Gleichgewicht auf dem Devisenmarkt, basiert auf dem erwarteten Devisenkassakurs
   - Gedeckte Zinsparität: basiert auf dem Devisenterminkurs
2. Kaufkraftparität

1. Zinsparität: Nachfrage nach Deviseneinlagen

- Deviseneinlagen sind Vermögenswerte
- Die Nachfrage nach Deviseneinlagen richtet sich an deren **erwarteten Rendite** aus.
- Erwartete Rendite aus Deviseneinlagen bestimmt sich aus
  - dem Zinssatz (hängt von der Fakturierungswährung ab, Dollarzins, Eurozins, Frankenzins)
  - erwartete Veränderung des Wechselkurses.
  - Erwartete Wechselkurs = erwarteter Devisenkassakurs

Frankenverzinsung einer Dollareinlage

- Ankauftermin:
  - Ankauf einer Dollareinlage in Höhe von 100 USD.
  - Nominaler Wechselkurs in Preisnotierung NWK = 1,20 CHF / USD
  - Frankenpreis der Dollareinlage: 100 USD*1,20 CHF / USD = 120 CHF
- Nach Ablauf eines Jahres:
  - Dollarzins $R_{\$}$ = 5% (Frankenzins 3%), nominaler Zins
  - Wert der Dollareinlage nach einem Jahr 100 USD*(1 + 0,05) = 105 USD
  - Erwarteter nominaler Wechselkurs NWK = 1,15 CHF / USD
    (Der NWK in Preisnotierung sinkt. Das entspricht einer Aufwertung des CHF gegenüber dem USD).
  - Erwarteter Wert der Einlage: 105 USD*1,15 CHF / USD = 120,75 CHF.

Erwartete Frankenrendite der Dollareinlage

- Erwartete Frankenrendite: (120,75 - 120) / 120 = 0,00625 =>0,625%

$$\frac{100\$(1+R_{\$})NWK^{e}_{CHF/\$} - 100\$NWK_{CHF/\$}}{100\$NWK_{CHF/\$}}$$

$$\frac{(1+R_{\$})NWK^{e}_{CHF/\$} - NWK_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} = R_{\$}\frac{NWK^{e}_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} + \frac{NWK^{e}_{CHF/\$} - NWK_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} = 0.00625$$

- Obwohl der Frankenzins mit 3% geringer ist als der Dollarzins (5%), ist die erwartete Rendite der Frankeneinlage höher. Ursache hierfür ist die erwartete Aufwertung des Franken.

Approximation: Erwartete Frankenrendite der Dollareinlage

- Die Frankenverzinsung von Dollareinlagen entspricht in etwa dem Dollarzinssatz plus der Abwertungsrate.

$$R_{\$}\frac{NWK^{e}_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}}+\underbrace{\frac{NWK^{e}_{CHF/\$}-NWK_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}}}_{\text{Abwertungsrate}}\approx R_{\$}+\underbrace{\frac{NWK^{e}_{CHF/\$}-NWK_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}}}_{\text{Abwertungsrate}}\approx 0.0083$$

- Welche Auswirkung hat ceteris paribus eine **(kurzfristige) Abwertung des Franken** auf die erwartete Frankenrendite der Dollareinlage?
  - Abwertung des Franken: Der nominale Wechselkurs $NWK_{CHF/\$}$ in Preisnotierung steigt.
  - Die Abwertungsrate sinkt und damit auch die Frankenverzinsung der Dollareinlage.
  - Grund: Der Erwerb der Dollareinlage in der Gegenwart wird kurzfristig teurer.

Erwartete Differenz der Rendite

- Erwartete Differenz der Renditen von Franken- und Dollareinlagen:

$$R_{CHF} - \left(R_{\$} \frac{NWK^{e}_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} + \frac{NWK^{e}_{CHF/\$} - NWK_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} \right) = 0{,}03 - 0.00625 = 0.02375$$

- Da die Differenz positiv ist, werfen Frankeneinlagen die höhere erwartete Rendite ab. Wäre diese Differenz negativ, würde die Dollareinlage den rentableren Vermögenswert darstellen.
- Netto-Gewinn einer Umschichtung von Dollareinlagen in Frankeneinlagen

$$R_{CHF} - \left(R_{\$} \frac{NWK^{e}_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} + \frac{NWK^{e}_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}} - 1 \right) = (1 + R_{CHF}) - (1 + R_{\$}) \frac{NWK^{e}_{CHF/\$}}{NWK_{CHF/\$}}$$

- Bei perfekter Kapitalmobilität ist davon auszugehen, dass diese Gewinnmöglichkeiten (**Arbitrage**) ausgeschöpft werden, bis (durch Wechselkursanpassungen) die erwarteten Renditen in allen Deviseneinlagen ausgeglichen sind. (**Transaktionskosten** können dem entgegenwirken.)

Die gedeckte Zinsparität

- Der erwartete Devisenkassakurs wird ersetzt durch den Devisen-terminkurs
- Damit wird das Wechselkursrisiko ausgeschaltet.
  - Beispiel: Beim Kauf einer Dollareinlage sichert man sich gegen einen Abwertung des Dollars ab.
- Exchange-risk free nominal interest differentials
- Gedeckte Zinsparität liegt vor, wenn die gedeckte Frankenrendite der Dollareinlage dem Frankenzins entspricht.

Der gedeckte Frankenrendite einer Dollareinlage

- Ankauf einer Dollareinlage in Höhe von 100 USD.
- Kassadevisenkurs in Preisnotierung NWK = 1,20 CHF / USD
- Frankenpreis der Dollareinlage: 100 USD*1,20 CHF / USD =120 CHF
- Dollarzins $R_{\$}$ = 5% (Frankenzins 3%), nominaler Zins
- Wert der Dollareinlage nach einem Jahr 100 USD*(1+0,05) = 105 USD
- **Zwölfmonats-Devisenterminkurs** = 1,15 CHF / USD
- **Wert der Einlage nach Ablauf der 12 Monate:**

  105 USD*1,15 CHF / USD = 120,75 CHF.
- **Gedeckte Rendite der Dollareinlage:**
- (120,75 - 120) / 120 = 0,00625 => 0,625%

Gedeckte Frankenrendite einer Dollareinlage

$$\frac{100,-\$ * (1+R_{\$})NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin} - 100,-\$ * NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}{100,-\$ * NWK_{CHF/\$}^{Kasse}} = \frac{(1+R_{\$})NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin} - NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}$$

$$\frac{(1+R_{\$})NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin} - NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}} = R_{\$}\underbrace{\frac{NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}}_{\approx 1} + \underbrace{\frac{NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin} - NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}}_{Terminaufschlag\ (Report)}$$

- **Gedeckte Zinsparität:**

$$R_{CHF} = R_{\$}\frac{NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}} + \frac{NWK_{CHF/\$}^{12-M-Termin} - NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}$$

Kassakurs, Terminkurs und Swapsatz

- Terminaufschlag oder Terminabschlag:

$$\text{Swapsatz} = \frac{NWK_{CHF/\$}^{12-M-Ter\ min} - NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}{NWK_{CHF/\$}^{Kasse}}$$

- Swapsatz: Differenz zwischen dem Devisenkassakurs und Devisenterminkurs bezogen auf den Kassakurs.
- 'Deport' = Terminkurs unter dem Kassakurs
- 'Report' = Terminkurs über dem Kassakurs, Terminaufschlag, Swapsatz positiv

Die gedeckte Zinsparität als Indikator des Grads der Kapitalmobilität

- Zinsparität kann empirisch gemessen werden.
- Zinsparität stellt dabei ein „preisliches“ Kriterium zur Messung der internationalen Kapitalmobilität dar.
- Alternatives „quantitatives“ Kriterium: Feldstein-Horioka-Untersuchung.
- Obstfeld / Taylor (2007), Kapitel 3

Fig. 3.1. Exchange-risk free nominal interest differentials since 1870
U.S.-U.K. and U.K.-Germany

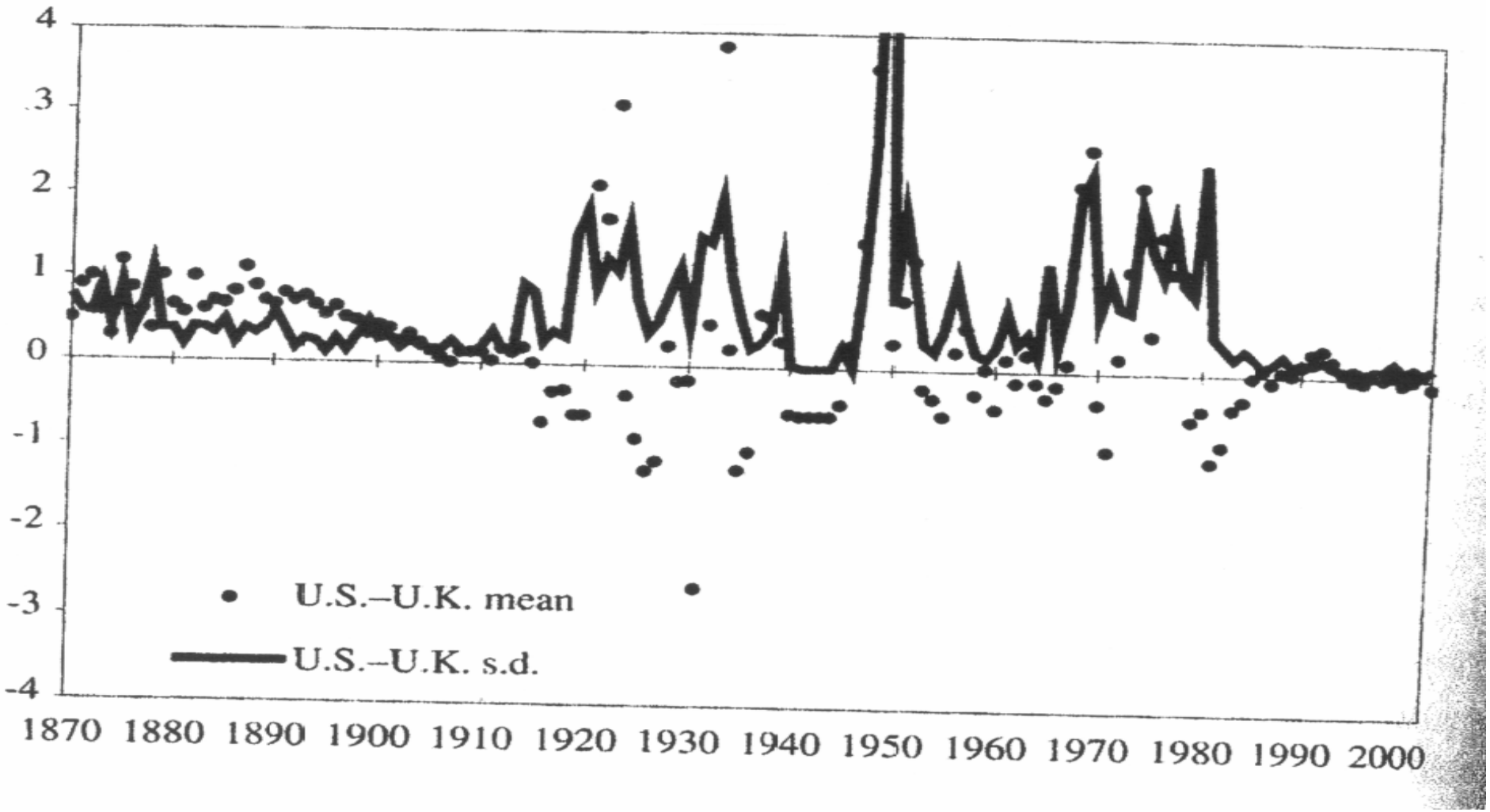


Abbildung: US-UK

- Berechnet wird die Differenz:

$$\Delta = (1 - R_{\$}) \frac{NWK_{\$/£}^{Kasse}}{NWK_{\$/£}^{12-M-Termin}} - (1 - R_{£})$$

- Die Differenz ergibt sich aus der Formel für die gedeckte Zinsparität und muss Null sein, wenn die gedeckte Zinsparität gilt.
- In die Berechnungen gehen historische Zeitreihen über den Dollarzins, Pfundzins, Terminkurse und nominale Kassakurse ein.

Evolution der Kapitalmobilität

- Klassischer Goldstandard: 1880 bis 1914 (relativ kleine Differenz)
- Kriegs- und Zwischenkiegszeit: 1914-1945
- Bretton-Woods-System: 1946-1971
- Abbau der Kapitalverkehrskontrollen (in GB um 1980)
- Vgl. Krugman, P. R. und M. Obstfeld (2004)
  Internationale Wirtschaft: Theorie und Politik der Aussenwirtschaft,
  6. Auflage, Pearson Studium, München, Kapitel 18.

2. Die Theorie der Kaufkraftparität

- Die Veränderung des Wechselkurses zweier Währungen wird auf Veränderung des Preisniveaus zurückgeführt.
- **Gesetzt der Preiseinheitlichkeit:** Bei freiem Handel und ohne Transportkosten müssen zwei identische Güter in verschiedenen Ländern zum selben Preis verkauft werden, wenn ihr Preis in derselben Währung ausgedrückt wird.
- Beispiel:
  - Internationale Wirtschaft: Theorie und Politik der Außenwirtschaft (Gebundene Ausgabe) von Paul Krugman und Maurice Obstfeld
  - Preis: 49,95 EUR + 3 EUR Versand bei Amazon entspricht 81,01 CHF
  - Preis 89 CHF bei Orell Füssli
  - NWK = 1,53 CHF / EUR
  - Kaufkraftparität in Bezug auf dieses Buch würde einen nominalen Franken/Euro-Kurs von 1,68 CHF / EUR voraussetzen.

Kaufkraftparität (KKP)

- KKP muss jedoch nicht für jedes einzelne Gut gelten. KKP bezieht sich auf einen **Warenkorb** international identischer Güter.
- KKP liegt vor, wenn die Preisniveaus sämtlicher Länder gleich sind, wenn sie in der selben Währung gemessen werden. D.h. ein bestimmter Warenkorb kann im Euro-Raum und in der Schweiz um den selben Frankenbetrag erworben werden.

$$P^*_{EUR}\ WK\ (KKP)_{CHF\ /\ EUR} = P_{CHF}$$

- Der nominaler Wechselkurs der Kaufkraftparität entspricht dem Verhältnis der Preisniveaus

$$WK\ (KKP)_{CHF\ /\ EUR} = \frac{P_{CHF}}{P^*_{EUR}}$$

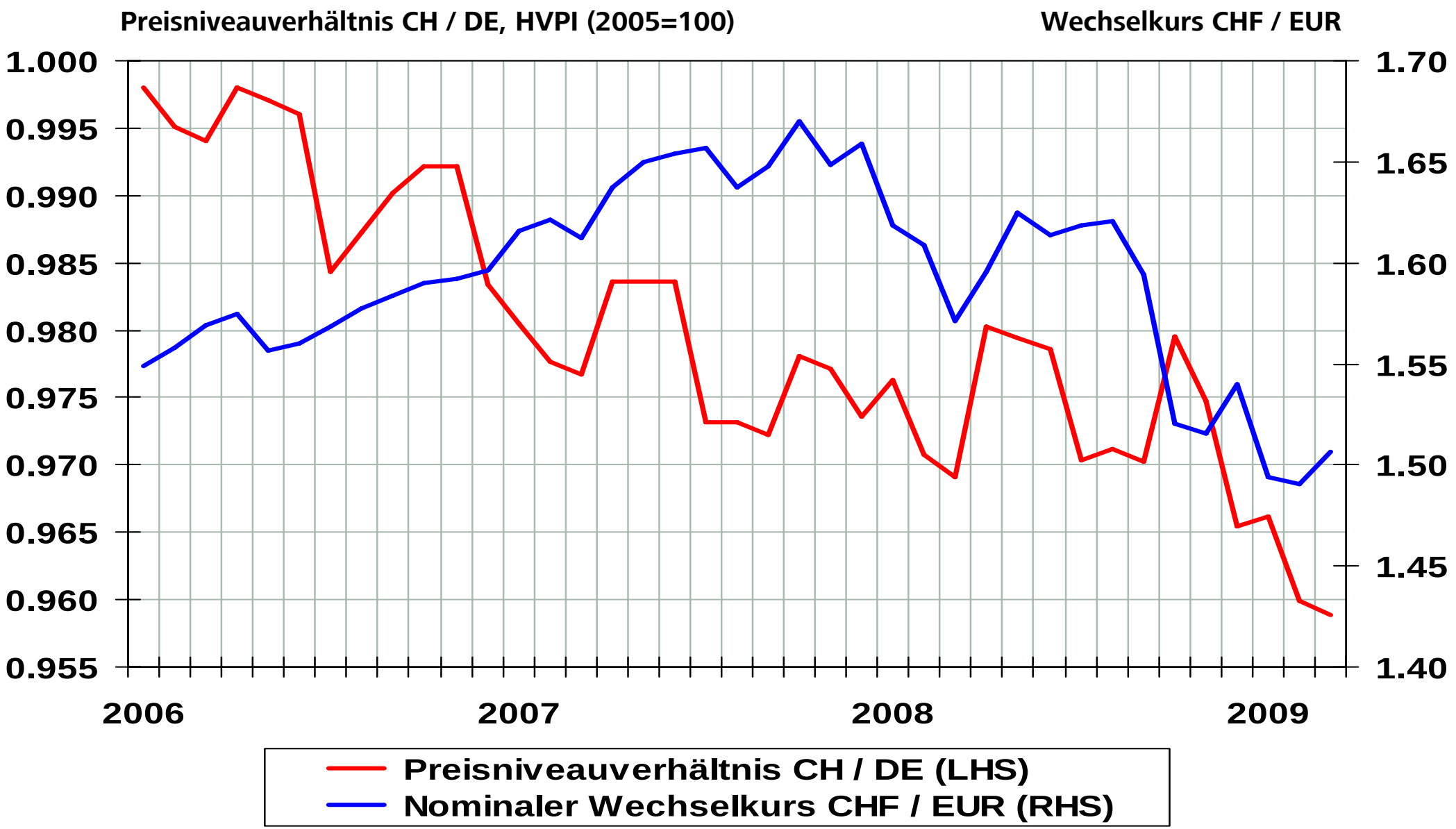
Kaufkraftparität und Wechselkurs

- **Nominaler Wechselkurs**: $NWK_{CHF/EUR} = 1{,}53 \frac{CHF}{EUR}$
  - Der Preis eines Euros in Franken
- **Realer Wechselkurs** (Preisliche Wettbewerbsfähigkeit):

$$RWK = 1{,}53 \frac{CHF}{EUR} \frac{P^*_{EUR}}{P_{CHF}}$$

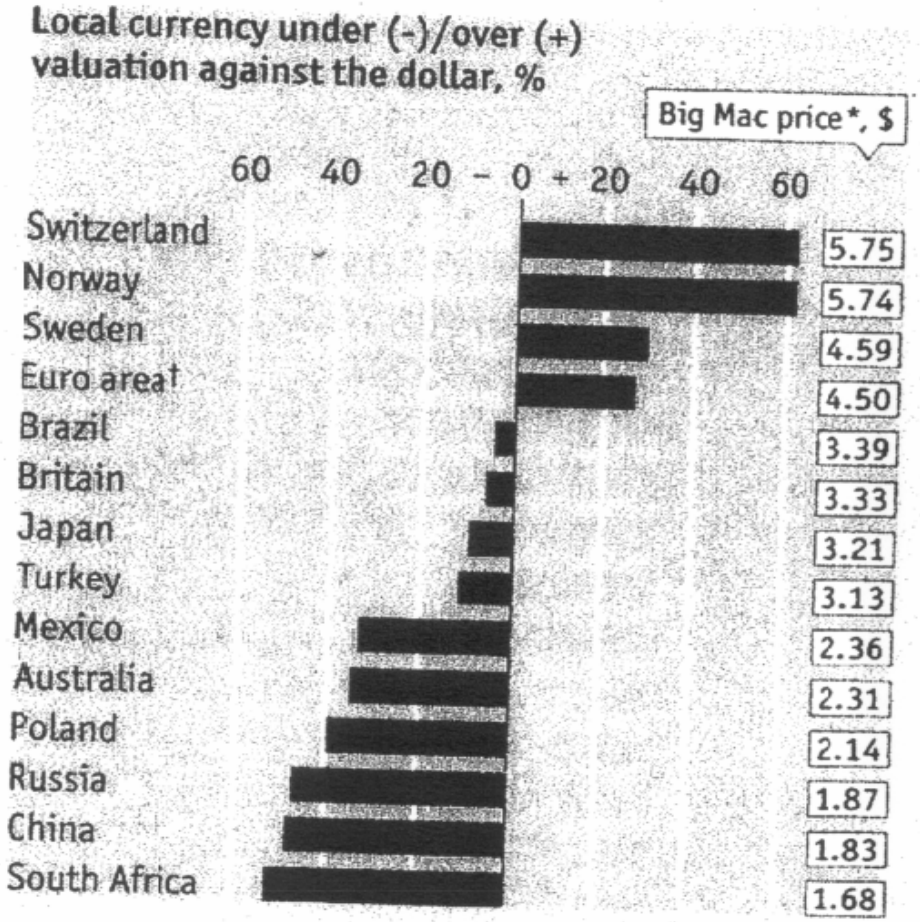
  - P wird zumeist als Konsumentenpreisindex basiert auf ein bestimmtes Jahr ausgedrückt. Der Konsumentenpreisindex wird in der Schweiz als LIK bezeichnet (Schweizer Landesindex der Konsumentenpreise).
- **Absolute Kaufkraftparität:** $P_{CHF} = 1{,}53 \frac{CHF}{EUR} P^*_{EUR}$
  - Annahme: Die Preisindizes werden überall gleich gemessen.
  - KKP setzt voraus, dass der NWK gleich dem Preisverhältnis P/P*
  - und dass der reale Wechselkurs gleich 1 ist.

Preisniveauverhältnis (Harmonisierte Verbrauchpreisindizes, HVPI) und Wechselkurs



Big Mac index

The dollar's recent revival has made fewer currencies look dear against the Big Mac index, our lighthearted guide to exchange rates. The index is based on the idea of purchasing-power parity, which says currencies should trade at the rate that makes the price of goods the same in each country. So if the price of a Big Mac translated into dollars is above $3.54, its cost in America, the currency is dear; if it is below that benchmark, it is cheap. There are three noteworthy shifts since the summer. The yen, which had looked very cheap, is now close to fair value. So is the pound, which had looked dear the last time we compared burger prices in July. The euro is still overvalued on the burger gauge, but far less so than last summer.



*At market exchange rate (January 19th)
†Weighted average of member countries

Source: *The Economist* using McDonald's price data

Big-Mac Index

- The Economist
- Homogenes Gut
- Woher rühren die Preisunterschiede?
  - Besteht jedoch aus handelbaren (Fleich, ÖL, Mehl) und nichthandelbaren Komponenten (Zubereitung, Restaurant)
  - Nationale Unterschiede in der Besteuerung (MWSt)
  - Wettbewerbssituation kann unterschiedlich sein

Relative Kaufkraftparität

- Die absolute KKP gilt, wenn die Relation der Preisniveaus gleich ist dem nominalen Wechselkurse:

$$NWK_{CHF/EUR} = \frac{P_{CHF}}{P^*_{EUR}}$$

- Hieraus leitet sich die relative KKP ab: Wenn das Preisniveau in der Schweiz um 2% anstiegt, im Euro-Raum aber konstant bleibt und gleichzeitig der CHF gegenüber dem Euro um 2% abgewertet wird, dann ist die relative KKP erfüllt. In diesem Fall verändert sich die relative Kaufkraft der Währungen nicht.

$$\ln NWK_{CHF/EUR} = \ln P_{CHF} - \ln P^*_{EUR}$$

$$\frac{\partial \ln NWK_{CHF/EUR}}{\partial t} = \frac{\partial \ln P_{CHF}}{\partial t} - \frac{\partial \ln P^*_{EUR}}{\partial t}$$

$$\frac{dNWK_{CHF/EUR,t}}{NWK_{CHF/EUR,t}} = \frac{dP_{CHF}}{P_{CHF,t}} - \frac{dP^*_{EUR}}{P^*_{EUR}}$$

$$\frac{dNWK_{CHF/EUR,t}}{NWK_{CHF/EUR,t}} = \pi_{CHF,t} - \pi_{EUR,t}$$

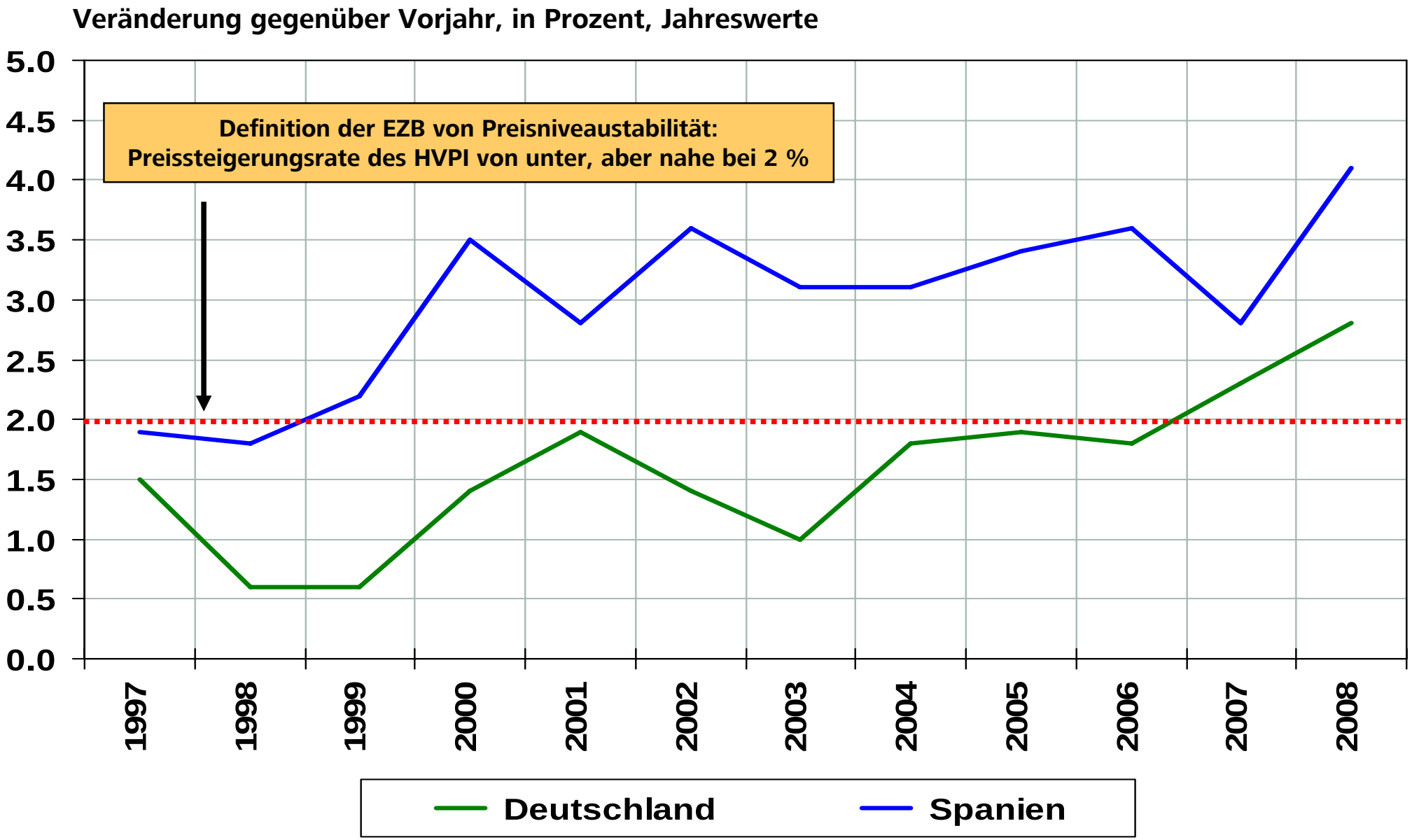
Preisniveauentwicklung der Euro-Länder

- Wenn die relative KKP zutrifft, muss die Preisniveauentwicklung in Ländern, deren Währungen durch unveränderliche Wechselkurse verbunden sind, identisch sein.
- Das müsste beispielsweise für die Länder des Euro-Raums gelten.

$$0 = \pi_{\text{EUR},t}^{\text{Deutschland}} - \pi_{\text{EUR},t}^{\text{Spanien}}$$

- Der Euro-Raum besteht aus 16 Länder

Harmonisierte Verbraucherpreise (HVPI) im Euro-Raum



Weshalb trifft die KKP nicht zu?

- **Transportkosten und nichthandelbare Güter**
  - Zölle, Nichttarifäre Handelshemmnisse
- Abweichungen vom freien Wettbewerb
  - Segmentierte Märkte
  - Unterschiedliche Nachfragestrukturen in verschiedenen Ländern
  - Marktmacht kann unterschiedliche Preise erklären
- Internationale Unterschiede bei der Messung des Preisniveaus
  - International unterschiedliche Warenkörbe haben jedoch keinen Einfluss auf die relative KKP

Weshalb trifft die KKP nicht zu?

- **Transportkosten und nichthandelbare Güter**
  - **Nichthandelbare Güter**:
    - „Goods that are so costly to ship, that they do not enter international trade.“
    - Viele Dienstleistungen, Erzeugnisse der Baubranche, Güter auf denen Handelsbeschränkungen liegen, Mieten, Bodenpreise (Immobilien)
    - Gilt KKP, müsste eine Klavierstunde in Warschau in CHF gleichviel kosten, wie eine Klavierstunde in Zürich.
    - Greenspan: GNP is getting lighter
  - **Handelbare Güter**: Industrieprodukte, Agrarprodukte, Rohstoffe, Finanzdienstleistungen
    - Viele handelbare Güter enthalten nichthandelbare Güter
  - Anhang: Balassa-Samuelson Effekt
- Zölle, nichttarifäre Handelshemmnisse

Literatur

- **Krugman, P. R. und M. Obstfeld (2004)**
  Internationale Wirtschaft: Theorie und Politik der Aussenwirtschaft,
  6. Auflage, Pearson Studium, München.
  - *Kapitel 13 +15*
- **Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996)**, Foundations of International Macroeconomics, MIT Press, Cambridge MA.
  - Kapitel 4
- **Obstfeld, M. and A. M. Taylor (2007)**, Global Capital Markets: Integration, Crisis, and Growth, Cambridge University Press.
  - Kapitel 3