

Siebert, Horst

Article — Digitized Version

Aufwertung und Reaktion der Leistungsbilanz

Wirtschaftswissenschaftliches Studium

Provided in Cooperation with:

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

Suggested Citation: Siebert, Horst (1975) : Aufwertung und Reaktion der Leistungsbilanz, Wirtschaftswissenschaftliches Studium, ISSN 0340-1650, Beck, München, Vol. 4, Iss. 3, pp. 118-121

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/3508>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

Aufwertung und Reaktion der Leistungsbilanz

Von Prof. Dr. Horst Siebert, Mannheim

Wegen beachtlicher Zahlungsbilanzüberschüsse hat die Bundesrepublik Deutschland in den vergangenen Jahren wiederholt aufgewertet, so 1961 (um 5 v. H.), 1969 (um 9,3 v. H.), 1971 (um 13,6 v. H.) und 1973 (um 3 v. H.). Das Ziel war, die Zahlungsbilanzüberschüsse abzubauen, indem die heimischen **Exporte** durch die Aufwertung **verteuert** und die **Importe verbilligt** wurden. Es ist deshalb nicht uninteressant zu fragen, unter welchen Bedingungen sich eine Aufwertung der DM in einem Abbau des Leistungsbilanzüberschusses auswirkt.

Unter der Aufwertung der DM versteht man ein **Ansteigen des Austauschverhältnisses der ausländischen Währung zur DM**, also etwa der Relation Schweizer Franken zur DM. In der Regel wird der Wechselkurs w jedoch als Frankenkurs (oder Dollarkurs) mit der Dimension [DM/sfr] definiert. Eine Aufwertung bedeutet also ein Sinken des Frankenkurses.

Der Leistungsbilanzsaldo ist definiert als Differenz von Exportwert minus Importwert, wobei der Saldo entweder in heimischer oder in ausländischer Währung angegeben werden kann. Im folgenden wird der Saldo in DM ausgedrückt. Wenn aufgewertet wird, erwartet man einen Rückgang des Leistungsbilanzsaldo. Man spricht dann von einer **Normalreaktion**. Diese liegt also vor, wenn $dZ/dw > 0$, d. h. wenn mit einer Aufwertung ($dw < 0$) der Leistungsbilanzsaldo abnimmt ($dZ < 0$) oder bei einer Abwertung ($dw > 0$) der Saldo zunimmt ($dZ > 0$). Im folgenden wollen wir fragen, unter welchen Bedingungen eine Normalreaktion der Leistungsbilanz erfolgt.

1. Problemstellung

Exporte und Importe werden dann getätigt, wenn die heimische Nachfrage nach einem Gut i (Q_i^a) und das heimische Angebot an diesem Gut i (Q_i^a) nicht übereinstimmen. Dann liegt eine **Überschußnachfrage** (E_i) vor. Diese Überschußnachfrage kann positiv oder negativ sein.

Kennzeichnen E_i die Überschußnachfrage des Inlandes und E_i^+ die Überschußnachfrage des Auslandes, so definieren wir:

$E_i < 0$ kennzeichnet eine negative Überschußnachfrage des Landes I (Inlandes). $E_i < 0$ bedeutet, daß Land I Gut i exportiert.

$E_i > 0$ kennzeichnet eine positive Überschußnachfrage des Landes I (Inlandes). $E_i > 0$ bedeutet, daß Land I Gut i importiert.

Die Überschußnachfragen sind abhängig von den Preisen in der Währung des jeweiligen Landes, wobei p_i^+ die Auslandspreise in ausländischer Währung angeben. Die Überschußnachfragen sind gegeben durch

$$E_i = \{Q_i^a(p_i) - Q_i^s(p_i)\} = E_i(p_i) \quad (1)$$

$$E_i^+ = \{Q_i^{a+}(p_i^+) - Q_i^{s+}(p_i^+)\} = E_i^+(p_i^+) \quad (2)$$

Definitionsgemäß gilt für einen gegebenen Wechselkurs w

$$p_i = w p_i^+, \quad (3)$$

wobei w die Dimension [DM/sfr] hat (Franken-Kurs).

Im Gleichgewicht muß gelten, daß

$$E_i(p_i) + E_i^+(p_i^+) = 0 \quad (4)$$

Der Leistungsbilanzsaldo des Inlandes in heimischer Währung ist definiert als

$$Z = X^{DM} - M^{DM} \quad (5)$$

oder

$$Z = -[p_1 E_1(p_1) + p_2 E_2(p_2)] \quad (5')$$

Unabhängig davon, welches Gut als Exportgut und welches als Importgut des Landes I gewählt wird, läßt sich zeigen, daß die Definition (5') mit der Differenz von Exportwert und Importwert (5) übereinstimmt.

(i) Sei 1 das Exportgut des Inlandes und 2 das Importgut. Dann gilt

$$E_1 < 0 \text{ und } -p_1 E_1 = X^{DM} > 0$$

sowie

$$E_2 > 0 \text{ und } -p_2 E_2 = -M^{DM} \text{ mit } -M < 0$$

(ii) Sei 1 das Importgut des Inlandes und 2 das Exportgut. Dann gilt

$$E_1 > 0 \text{ und } -p_1 E_1 = -M^{DM} < 0$$

$$E_2 < 0 \text{ und } -p_2 E_2 = X^{DM} > 0$$

Die Gleichungen (1)–(5') enthalten die zehn Variablen E_i , E_i^+ , p_i , p_i^+ , w , Z . Wird eine Variable exogen vorgegeben, so kann das System gelöst werden. Vereinfachend kann das Gleichungssystem wie folgt geschrieben werden

$$E_i(p_i) + E_i^+(p_i^+) = 0 \quad (6.1)$$

$$p_i - w p_i^+ = 0 \quad (6.2)$$

$$p_1 E_1(p_1) + p_2 E_2(p_2) + Z = 0 \quad (6.3)$$

Gleichung (6) enthält fünf Gleichungen und sechs Variable. Wird w exogen vorgegeben und als **wirtschaftspolitische Instrumentvariable** parametrisch variiert, so kann man bestimmen, wie sich der Leistungsbilanzsaldo Z mit w verändert.

2. Graphische Analyse

Die Überschußnachfragekurven des Inlandes und des Auslandes sind Mengenreaktionen der Nachfrager und Anbieter auf die jeweiligen Inlandspreise. Betrachten wir zunächst den Exportmarkt. Im folgenden wird unterstellt, daß Land I Gut 1 exportiert und Land II Gut 2 exportiert.

2.1. Exportwert

Schaubild 1 stellt die (negative) Überschußnachfrage des Inlandes dar, d. h. die **Exportangebotsfunktion des In-**

landes in bezug auf Gut 1. Schaubild 1a kennzeichnet die inländische Angebots- und Nachfragefunktionen, Schaubild 1b gibt mit der Kurve $-E_1$ die Exportangebotsfunktion des Inlandes an.

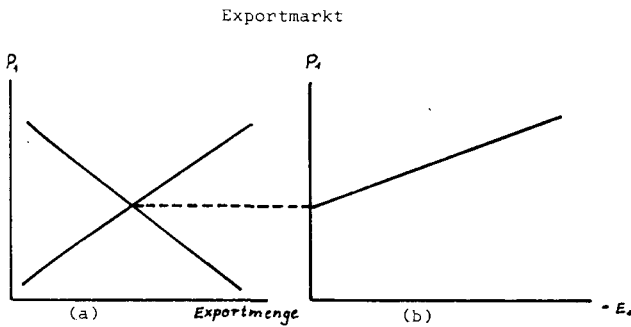


Abb. 1

Während die Überschubangebotsfunktion des Inlandes (Exportangebotsfunktion) in Abhängigkeit vom inländischen Preis (p_1) definiert ist, sind die **Mengenreaktionen** der ausländischen Nachfrager in Abhängigkeit von Preisen in ausländischer Währung gegeben (p_1^+).

Da der Zahlungsbilanzsaldo in DM ausgedrückt werden soll, muß die Überschubnachfragekurve des Auslandes als Funktion des DM-Preises p_1 ausgedrückt werden. Dazu bedienen wir uns der Zeichnung 2.

In Quadrant IV ist die Überschubnachfragekurve des Auslandes als Funktion des Auslandspreises (p_1^+) gegeben. Quadrant III dient zur Umrechnung des Auslandspreises p_1^+ in den Inlandspreis p_1 nach der Beziehung (3), wobei $\text{tg } \alpha = \frac{\text{DM}}{\text{sfr}}$ den Wechselkurs w kennzeichnet. Quadrant II dient zur Übertragung der Inlandspreise von der horizontalen auf die vertikale Achse. Quadrant I enthält dann die Zuordnung der **Überschubnachfragemengen** des Auslandes zu den **Preisen in Inlandswährung**.

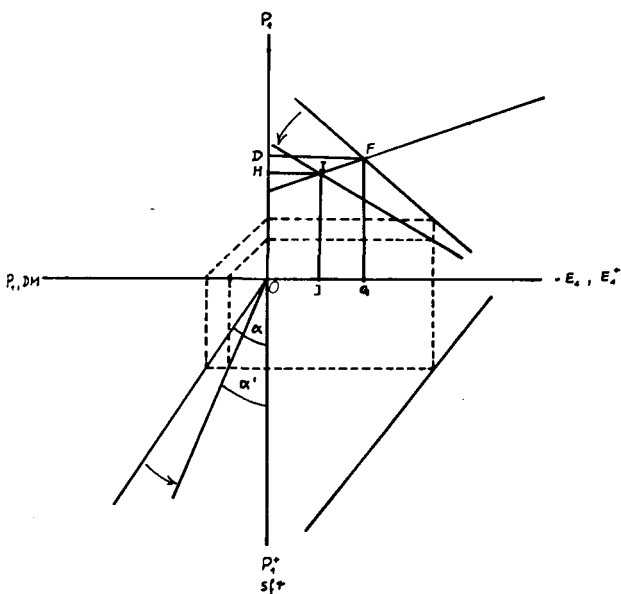


Abb. 2

Angenommen, die DM wird aufgewertet und der Wechselkurs sinkt von w auf w' . Die **Überschubnachfragefunktion des Auslandes** als Abhängigkeit der Überschubmengen vom Auslandspreis (Quadrant IV in Schaubild 3) wird von dieser Maßnahme nicht tangiert. Ein Absinken des Wechselkurses ändert $\text{tg } \alpha$ in Quadrant III. Der geringere Wechselkurs (Aufwertung!) werde durch $\text{tg } \alpha'$ gekennzeichnet. Die (positive) Überschubnachfrage des Auslandes nach Gut 1 verschiebt sich nach links. Zeichnet man die Exportangebotsfunktion aus Schaubild 1b in den Quadranten I des Schaubildes 2 ein, so nimmt der Exportwert von ODFG auf OHIJ ab, es sei denn die Überschubnachfragekurve des Auslandes ist völlig unelastisch.

2.2. Importwert

In analoger Weise zu den Schaubildern (1)–(2) lassen die Überschubnachfragekurven des Inlandes und des Auslandes in bezug auf Gut 2 darstellen, das annahmegemäß vom Ausland exportiert wird.

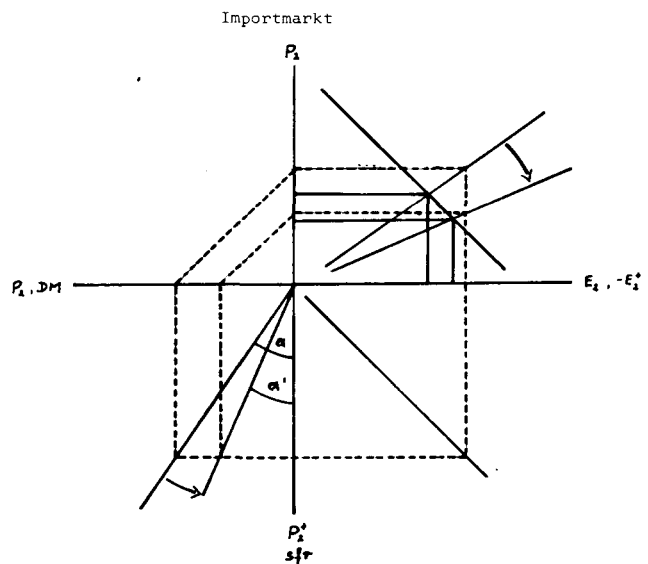


Abb. 3

Schaubild 3 enthält in Quadrant IV die Überschubangebotsfunktion des Auslandes ($-E_2^+$) in Abhängigkeit vom Auslandspreis (p_2^+). Bei einem Wechselkurs $\text{tg } \alpha = w$ ist die Angebotsfunktion $-E_2^+(w)$ zugeordnet. Wenn aufgewertet wird, sinkt der Wechselkurs. Infolge des geringeren Wechselkurses verschiebt sich die Angebotsfunktion des Auslandes im ersten Quadranten nach rechts. Bei gegebener Importnachfragefunktion des Inlandes (E_2), nimmt das Importangebot ab. Der Preis des Importgutes sinkt, die Menge nimmt zu. A priori lassen sich damit über die Veränderung des Importwertes keine Aussagen machen. Diese Aussagen werden durch die folgende algebraische Analyse möglich.

3. Ableitung der Robinson-Bedingung

Durch Differentiation der Gleichungen (6.1) und (6.3) nach w erhält man

$$\frac{dE_1}{dp_1} \frac{dp_1}{dw} + \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \frac{dp_1^+}{dw} = 0; \quad \frac{dE_2}{dp_2} \frac{dp_2}{dw} + \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \frac{dp_2^+}{dw} = 0 \quad (7)$$

$$p_1 \frac{dE_1}{dp_1} \frac{dp_1}{dw} + E_1 \frac{dp_1}{dw} + p_2 \frac{dE_2}{dp_2} \frac{dp_2}{dw} + E_2 \frac{dp_2}{dw} + \frac{dZ}{dw} = 0$$

Durch Differentiation von (6.2) erhält man

$$\frac{dp_i^+}{dw} = \frac{1}{w} \frac{dp_i}{dw} - \frac{p_i}{w^2} \quad (8)$$

Setzt man (8) in (7) ein, so erhält man Gleichungssystem (9), in dem die Variablen durch einen Kasten gekennzeichnet sind

$$\frac{dE_1}{dp_1} \boxed{\frac{dp_1}{dw}} + \frac{1}{w} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \cdot \boxed{\frac{dp_1}{dw}} = \frac{p_1}{w^2} \frac{dE_1^+}{dp_1^+}; \quad \frac{dE_2}{dp_2} \cdot \boxed{\frac{dp_2}{dw}} + \frac{1}{w} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \boxed{\frac{dp_2}{dw}} = \frac{p_2}{w^2} \frac{dE_2^+}{dp_2^+}$$

$$p_1 \frac{dE_1}{dp_1} \boxed{\frac{dp_1}{dw}} + E_1 \boxed{\frac{dp_1}{dw}} + p_2 \frac{dE_2}{dp_2} \boxed{\frac{dp_2}{dw}} + E_2 \boxed{\frac{dp_2}{dw}} + \boxed{\frac{dZ}{dw}} = 0 \quad (9)$$

Gleichung (9) kann wie folgt in Matrixform geschrieben werden

$$\begin{bmatrix} \left(\frac{dE_1}{dp_1} + \frac{1}{w} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \right) & 0 & 0 \\ 0 & \left(\frac{dE_2}{dp_2} + \frac{1}{w} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \right) & 0 \\ \left(E_1 + p_1 \frac{dE_1}{dp_1} \right) & \left(E_2 + p_2 \frac{dE_2}{dp_2} \right) & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{dp_1}{dw} \\ \frac{dp_2}{dw} \\ \frac{dZ}{dw} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{p_1}{w^2} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \\ \frac{p_2}{w^2} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \\ 0 \end{bmatrix} \quad (10)$$

Löst man (10) mit Hilfe der Cramerschen Regel, so erhält man

$$\frac{dZ}{dw} = \frac{D_3}{D} =$$

$$= \frac{-\frac{p_1}{w^2} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \left(E_1 + p_1 \frac{dE_1}{dp_1} \right) \left(\frac{dE_2}{dp_2} + \frac{1}{w} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \right)}{\left(\frac{dE_1}{dp_1} + \frac{1}{w} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \right) \left(\frac{dE_2}{dp_2} + \frac{1}{w} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \right)} +$$

$$+ \frac{-\frac{p_2}{w^2} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \left(E_2 + p_2 \frac{dE_2}{dp_2} \right) \left(\frac{dE_1}{dp_1} + \frac{1}{w} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \right)}{\left(\frac{dE_1}{dp_1} + \frac{1}{w} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \right) \left(\frac{dE_2}{dp_2} + \frac{1}{w} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \right)} \quad (11)$$

Durch Erweitern von (11) erhält man

$$\frac{dZ}{dw} =$$

$$= \frac{-\frac{p_1}{w^2} \cdot \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \cdot \frac{p_1^+}{E_1^+} \cdot \frac{E_1^+}{p_1^+} \left(E_1 + \frac{dE_1}{dp_1} \cdot \frac{p_1}{E_1} \cdot E_1 \right)}{\frac{dE_1}{dp_1} \cdot \frac{p_1}{E_1} \cdot \frac{E_1}{p_1} + \frac{1}{w} \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \cdot \frac{p_1^+}{E_1^+} \cdot \frac{E_1^+}{p_1^+}} +$$

$$+ \frac{-\frac{p_2}{w^2} \cdot \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \cdot \frac{p_2^+}{E_2^+} \cdot \frac{E_2^+}{p_2^+} \left(E_2 + \frac{dE_2}{dp_2} \cdot \frac{p_2}{E_2} \cdot E_2 \right)}{\frac{dE_2}{dp_2} \cdot \frac{p_2}{E_2} \cdot \frac{E_2}{p_2} + \frac{1}{w} \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \cdot \frac{p_2^+}{E_2^+} \cdot \frac{E_2^+}{p_2^+}} \quad (12)$$

Angebotselastizitäten seien mit ε bezeichnet. Die Preiselastizitäten des Exportangebots (des Landes I) an Gut 1 ist definiert als

$$\varepsilon_1 = \frac{dE_1}{dp_1} \frac{p_1}{E_1} > 0$$

und die Preiselastizitäten der Exportangebotsmenge (des Landes II) an Gut 2

$$\varepsilon_2^+ = \frac{dE_2^+}{dp_2^+} \frac{p_2^+}{E_2^+} > 0$$

Nachfrageelastizitäten seien mit η gekennzeichnet. Die Preiselastizität der Importnachfragemenge (des Landes II) nach Gut 1 ist definiert als

$$\eta_1^+ = \frac{dE_1^+}{dp_1^+} \frac{p_1^+}{E_1^+} < 0$$

und die Preiselastizität der Importnachfragemenge (des Landes I) nach Gut 2 ist definiert als

$$\eta_2 = \frac{dE_2}{dp_2} \frac{p_2}{E_2} < 0$$

Setzt man diese Elastizitäten in (12) ein und berücksichtigt man ferner, daß

$$\frac{1}{w} \frac{E_i^+}{p_i^+} = \frac{E_i^+}{p_i} = -\frac{E_i}{p_i}$$

so erhält man

$$\frac{dZ}{dw} = \frac{-\frac{p_1}{w^2} \frac{E_1^+}{p_1^+} \cdot E_1 \eta_1^+ (1 + \varepsilon_1) - \frac{p_2}{w^2} \frac{E_2^+}{p_2^+} \cdot E_2 \varepsilon_2^+ (1 + \eta_2)}{\frac{E_1}{p_1} (\varepsilon_1 - \eta_1^+)} + \frac{-\frac{p_2}{w^2} \frac{E_2^+}{p_2^+} \cdot E_2 \varepsilon_2^+ (1 + \eta_2)}{\frac{E_2}{p_2} (\eta_2 - \varepsilon_2^+)} \quad (13)$$

Es gilt:

$$\frac{-\frac{p_i}{w^2} \frac{E_i^+}{p_i^+} \cdot E_i}{\frac{E_i}{p_i}} = -p_i^+ \frac{E_i^+}{E_i} = \frac{p_i}{w} E_i$$

Da annahmegemäß Gut 1 vom Inland exportiert und Gut 2 importiert wird, also $E_1 < 0$, gilt

$$\frac{P_1}{w} E_1 = -X^{\text{sfr}}$$

und da $E_2 > 0$

$$\frac{P_2}{w} E_2 = M^{\text{sfr}}$$

Damit erhält man die Bedingung:

$$\frac{dZ}{dw} = \frac{-X^{\text{sfr}} \eta_1^+ (1 + \varepsilon_1)}{(\varepsilon_1 - \eta_1^+)} + \frac{M^{\text{sfr}} \varepsilon_2^+ (1 + \eta_2)}{(\eta_2 - \varepsilon_2^+)} \quad (14)$$

oder

$$\frac{dZ}{dw} \cong 0: \frac{M^{\text{sfr}} \varepsilon_2^+ (1 + \eta_2)}{X^{\text{sfr}} (\eta_2 - \varepsilon_2^+)} \cong \frac{\eta_1^+ (1 + \varepsilon_1)}{(\varepsilon_1 - \eta_1^+)} \quad (15)$$

Für den Sonderfall einer in der Ausgangslage ausgeglichenen Leistungsbilanz ($M^{\text{sfr}} = X^{\text{sfr}}$) erhält man nach Multiplikation von (15) mit $(\varepsilon_1 - \eta_1^+)$ und $(\eta_2 - \varepsilon_2^+)$:¹

$$\frac{dZ}{dw} > 0: \frac{\eta_1^+ \eta_2}{\varepsilon_1 \varepsilon_2^+} (1 + \varepsilon_1 + \varepsilon_2^+) > 1 + \eta_2 + \eta_1^+ \quad (16)$$

(16) ist die **Robinson-Bedingung** für die Normalreaktion der Leistungsbilanz. Wird die DM aufgewertet, d. h. sinkt w ($dw < 0$), so nimmt der Zahlungsbilanzsaldo ab ($dZ < 0$), wenn (16) erfüllt ist.

4. Interpretation der Resultate

In Gleichung (14) gibt der erste Quotient auf der rechten Seite an, wie sich der Exportwert, und der zweite Quotient, wie sich der Importwert durch eine Wechselkursvariation verändert.

Betrachtet man – wie in Schaubildern üblich – nur den **Exportmarkt** des Landes I, so gilt wegen $X^{\text{sfr}} > 0$, $\varepsilon \geq 0$ und $\eta_1^+ \leq 0$

$$\frac{dX^{\text{DM}}}{dw} = -\frac{X^{\text{sfr}} \eta_1^+ (1 + \varepsilon_1)}{\varepsilon_1 - \eta_1^+} \geq 0$$

wobei das Gleichheitszeichen nur gilt, wenn $\eta_1^+ = 0$. Der Exportwert reagiert also bis auf diesen Sonderfall $\eta_1^+ = 0$ stets normal. Dies bestätigt die Analyse in Schaubild (2).

Betrachtet man dagegen isoliert nur den **Importmarkt**, so gilt²

$$-\frac{dM^{\text{DM}}}{dw} = \frac{M^{\text{sfr}} \varepsilon_2^+ (1 + \eta_2)}{(\eta_2 - \varepsilon_2^+)} > 0: 1 + \eta_2 < 0 \quad (17)$$

Die Leistungsbilanz reagiert – isoliert von der Importseite betrachtet – also nur normal, wenn

$$1 < -\eta_2$$

oder wenn die Preiselastizität der Importnachfrage des betrachteten Landes absolut größer 1 ist (vgl. Schaubild 3). Für den Spezialfall $\varepsilon_1 = \varepsilon_2^+ = \infty$ wird (16) zu

$$\frac{dZ}{dw} > 0: 0 > \eta_2 + \eta_1^+ + 1 \quad (18)$$

(18) ist die **Marshall-Lerner-Bedingung** für die Normalreaktion der Leistungsbilanz.

Es sollte darauf hingewiesen werden, daß die vorstehende Analyse explizit davon ausgeht, daß die Überschufnachfragen des Inlandes, die in Abhängigkeit vom Inlandpreis formuliert sind, von einer Wechselkursveränderung nicht beeinflusst werden. Langfristig ist es jedoch denkbar, daß inländische Exporteure nach einer Wechselkursänderung verstärkte Anstrengungen unternehmen, z. B. die Produktionskosten senken, um ihr Exportvolumen aufrecht zu erhalten. In diesem Fall verschiebt sich auch die Exportangebotskurve des Inlandes ($-E_1$), so daß möglicherweise dann auch der Exportwert zunehmen kann.

Anmerkungen

¹ Hinweis: Da $\eta_2 < 0$ und $\eta_2 - \varepsilon_2^+ < 0$, kehrt sich infolge Multiplikation mit einem negativen Faktor das Ungleichheitszeichen in (15) um.

² Dies folgt aus (5): $\frac{dZ}{dw} = \frac{dX^{\text{DM}}}{dw} - \frac{dM^{\text{DM}}}{dw}$

Literatur

Rose, K., Theorie der Außenwirtschaft, 5. Aufl., München 1974.
Siebert, H., Außenhandelstheorie, Stuttgart 1973.

Kontrollfragen

1. Was versteht man unter einer Aufwertung der DM?
2. Definieren Sie den Leistungsbilanzsaldo der Bundesrepublik in ausländischer Währung.
3. Unterstellen Sie, die DM würde nicht aufgewertet, sondern abgewertet. Wie verändert sich in diesem Fall die Exportnachfragefunktion in Schaubild 2 (und die Exportangebotsfunktion in Schaubild 3)?
4. Aus Gleichung (10) kann man auch bestimmen, wie sich eine Wechselkursänderung auf die terms of trade auswirkt. Berechnen Sie diesen Ausdruck!

Die Antworten auf die Kontrollfragen finden Sie im WiSt-Testbogen auf S. 151.