

13.06.2019

12. BERLINER VGR-KOLLOQUIUM

Realwert des Bruttoinlandsprodukts Terms of Trade und Trading Gain

Wolfgang Nierhaus

ifo INSTITUT

ifo INSTITUT

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.

INHALT

I. REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

II. ZERLEGUNG DES TERMS-OF-TRADES-EFFEKTS NACH WAREN UND DIENSTEN

III. ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

- a. Handelsbasierte Deflatoren
- b. Preisindex der letzten inländischen Verwendung

IV. ERWEITERTE REALEINKOMMENSAGGREGATE

V. ZUSAMMENFASSUNG

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist ein Maß für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft in einem bestimmten Zeitraum. Es misst den Wert der im Inland hergestellten Waren und Dienstleistungen, soweit diese nicht als Vorleistungen verwendet werden:

$$BIP = C + I + X - M = \sum p_C^1 q_C^1 + \sum p_I^1 q_I^1 + \sum p_X^1 q_X^1 - \sum p_M^1 q_M^1$$

Die "reale" Wirtschaftsentwicklung wird durch Volumina, d.h. preisbereinigte Angaben (früher: in Preisen eines festen Basisjahres, *Festpreisbasis*; heute: in Preisen des Vorjahres, *Vorjahrespreisbasis*) dargestellt (*volumenorientierte Deflationierung*).

Der *Konsum in Vorjahrespreisen* ergibt sich z.B. aus:

$$C_r = \frac{C}{p_C} = \sum p_C^0 q_C^1; p_C = \frac{\sum p_C^1 q_C^1}{\sum p_C^0 q_C^1} \quad p_C: \text{Paasche Preisindex}$$

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Saldengrößen (wie der nominale Außenbeitrag) werden mit der Methode der *doppelten Deflationierung* preisbereinigt (*getrennte Deflationierung der Wertgrößen*).

Der *Außenbeitrag in Vorjahrespreisen* ist folglich:

$$\frac{X}{P_X} - \frac{M}{P_M}$$

und das *Bruttoinlandsprodukt in Vorjahrespreisen* BIP_r (Volumen der Produktion nach Abzug der Vorleistungen):

$$BIP_r = C_r + I_r + \frac{X}{P_X} - \frac{M}{P_M} = C_r + I_r + X_r - M_r$$

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Im BIP_r sind die *Terms of Trade* (Relation θ von Ausfuhrpreisen p_X zu Einfuhrpreisen p_M) zwischen dem Vorjahr (0) und dem laufenden Jahr (1) aufgrund der *doppelten Deflationierung* rechnerisch konstant gehalten:

$$BIP_r^1 = \sum p_C^0 q_C^1 + \sum p_I^0 q_I^1 + \sum p_X^0 q_X^1 - \sum p_M^0 q_M^1$$

Verbessern sich die Terms of Trade so muss weniger als bisher exportiert werden, um die gleiche Gütermenge zu importieren. Bei gegebenem Produktionsvolumen können mehr heimische Güter konsumiert oder investiert werden (SNA 2008, ESVG 2010).

Das Realeinkommen der inländischen Sektoren steigt bei Terms-of-Trade-Gewinnen über c.p. höhere Unternehmensgewinne und/oder über niedrigere Inlandspreise.

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Sollen Änderung der Terms of Trade berücksichtigt werden, so ist der nominale Außensaldo mit einem einheitlichen Preisindex p zu deflationieren (*Inflations- oder Preisniveaubereinigung*):

$$\frac{(p_X X_r - p_M M_r)}{p}$$

Die *Differenz* zwischen dem *inflationbereinigten* Außenbeitrag und dem *preisbereinigten* Außenbeitrag wird im SNA/ESVG als *Terms-of-Trade-Effekt* (T) bezeichnet:

$$T = \frac{(p_X X_r - p_M M_r)}{p} - (X_r - M_r)$$

"[The trading gain] is related to the more familiar *terms of trade*, but far more significant, in yielding, instead of an index number, an absolute value measuring the improvement (or disimprovement) of the nation consequent on trading price movements." (Geary 1973)

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Der *Realwert des Bruttoinlandsprodukts (RBIP)* ergibt sich durch Hinzurechnung des *Terms-of-Trade-Effekts* T zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt (BIP_r) in Vorjahrespreisen:

$$RBIP = BIP_r + T$$

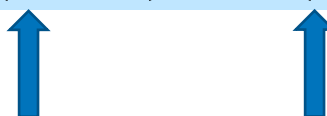
$$BIP_r = C_r + I_r + X_r - M_r + \frac{(p_X X_r - p_M M_r)}{p} - (X_r - M_r)$$

$$RBIP = C_r + I_r + \frac{(p_X X_r - p_M M_r)}{p}$$

Im Falle eines *Trading Gain* ($T > 0$) ist der *Realwert des BIP* größer als das *preisbereinigte BIP*, im Falle eines *Trading Loss* ($T < 0$) kleiner.

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Der *Terms-of-Trade-Effekt* (T) lässt sich in einen *Exportpreis-* und in einen *Importpreiseffekt* zerlegen (Gutmann 1981):

$$T = X_r \left(\frac{p_X}{p} - 1 \right) + M_r \left(1 - \frac{p_M}{p} \right)$$


Exportpreiseffekt *Importpreiseffekt*

Hinreichend für das Entstehen eines Trading Gain ist, dass der Relativpreis der Exporte gegenüber dem Vorjahr gestiegen ist ($p_X/p > 1$) und der Relativpreis der Importe gesunken ist ($p_M/p < 1$).

Hiermit ist stets eine Verbesserung der Terms of Trade $\theta (=p_X/p_M)$ verbunden, denn aus $p_X/p > 1$ und $p_M/p < 1$ folgt $p_X > p > p_M$ und damit $\theta = p_X/p_M > 1$. Umgekehrtes gilt für das Entstehen eines Trading Loss.

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Die Relation von *Realwert des BIP* zum *preisbereinigten BIP* wird als *Trading-Gain-Index* bezeichnet:

$$\frac{RBIP}{BIP_r} = \frac{p_{BIP}}{p_{RBIP}} \quad \text{mit} \quad p_{RBIP} = \frac{BIP}{RBIP} \quad \text{impliziter Deflator des Realwerts des BIP}$$

Der Beitrag der Terms of Trade zur Veränderung des gesamtwirtschaftlichen Realinkommens (*relativer Terms-of-Trade-Effekt* im Vorjahresvergleich) ist durch den Wachstumsfaktor des Trading-Gain-Index gegeben:

$$\frac{RBIP}{BIP_r} - 1 = \frac{T}{BIP_r}$$

$$\approx \Delta RBIP - \Delta BIP_r \quad \approx \Delta p_{BIP} - \Delta p_{RBIP}$$

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Das Statistische Bundesamt verwendet zur Deflationierung des nominalen Außenbeitrags den *Preisindex der letzten inländischen Verwendung* p_{LIV} .

$$RBIP = C_r + I_r + \frac{(p_X X_r - p_M M_r)}{p_{LIV}}$$

Der Preisindex der inländischen Verwendung repräsentiert die Preisentwicklung aller Konsum- und Investitionsgüter, die von privaten Haushalten, Unternehmen und vom Staat gekauft werden. Die Verwendung von p_{LIV} hat den rechentechnischen und interpretatorischen Vorteil, dass sich der Realwert des BIP ohne gesonderte Berechnung des *Terms-of-Trade-Effekts* T direkt aus der Deflationierung des nominalen BIP mit p_{LIV} ergibt (p_{LIV} ist folglich impliziter Deflator des Realwerts des BIP):

$$RBIP_t = \frac{BIP}{p_{LIV}}$$

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

Realwert des Bruttoinlandsprodukts und Terms-of-Trade-Effekt

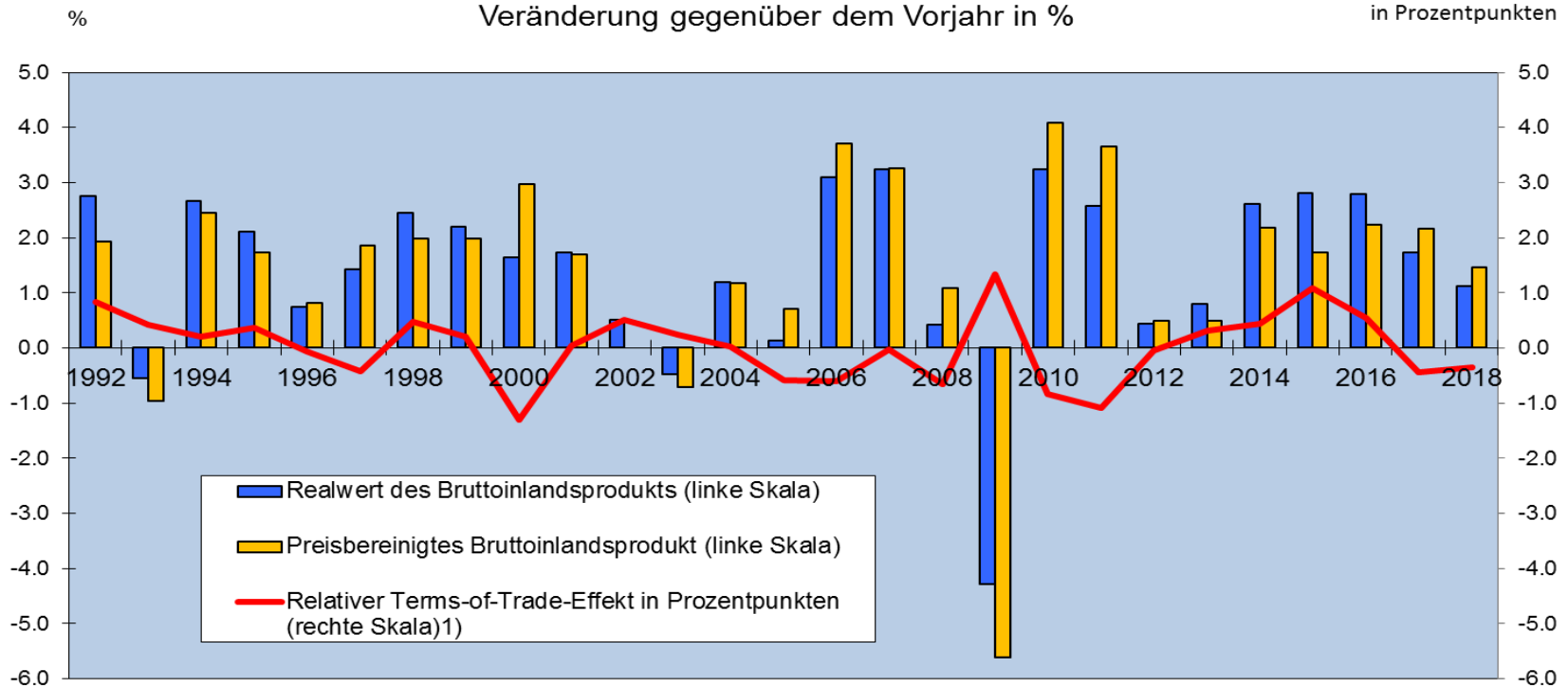
	Realwert des BIP ¹⁾	Terms-of-Trade Effekt ¹⁾	BIP in Vorjahrespreisen (unverkettete Volumenwerte)	Realwert des BIP ¹⁾ Index	Realwert des BIP ¹⁾ Index	Relativer Terms-of-Trade Effekt ¹⁾	Preisbereinigtes BIP Kettenindex (2010=100)	Preisbereinigtes BIP Kettenindex (2010=100)
	(1) = (2) + (3)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(5)-(7)	(7)	(8)
	in Mrd. Euro			2010=100	Veränderung in % gegenüber dem Vorjahr			2010=100
2007	2470,8	-0,7	2471,4	100,8	3,2	0,0	3,3	100,7
2008	2523,6	-16,8	2540,5	101,2	0,4	-0,7	1,1	101,8
2009	2452,4	34,7	2417,7	96,9	-4,3	1,4	-5,6	96,1
2010	2540,1	-20,7	2560,7	100,0	3,2	-0,8	4,1	100,0
2011	2646,5	-27,9	2674,4	102,6	2,6	-1,1	3,7	103,7
2012	2714,9	-1,7	2716,6	103,0	0,4	-0,1	0,5	104,2
2013	2780,3	8,8	2771,6	103,9	0,8	0,3	0,5	104,7
2014	2900,5	12,5	2888,0	106,6	2,6	0,4	2,2	107,0
2015	3021,2	31,6	2989,6	109,6	2,8	1,1	1,7	108,8
2016	3133,8	16,6	3117,3	112,6	2,8	0,5	2,2	111,3
2017	3214,2	-13,5	3227,7	114,6	1,7	-0,4	2,2	113,7
2018	3313,6	-12,1	3325,8	115,8	1,1	-0,4	1,5	115,3

1) Berechnet mit dem Preisindex der inländischen Verwendung.-2) In Prozentpunkten.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019), Berechnungen des ifo Instituts.

REALWERT DES BIP UND TERMS-OF-TRADE-EFFEKT

**Realwert des Bruttoinlandsprodukt, reales Bruttoinlandsprodukt
und relativer Terms-of-Trade-Effekt im Zeitraum 1992 bis 2018**



1) Differenz zwischen der Veränderungsrate des Realwerts des BIP und des preisbereinigten BIP.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

ZERLEGUNG DES TERMS-OF-TRADE-EFFEKTS NACH WAREN UND DIENSTEN

Der *Terms-of-Trade-Effekt* (T) kann in einen Terms-of-Trade-Effekt der *Waren* und in einen Terms-of-Trade-Effekt der *Dienstleistungen* zerlegt werden:

Aus $X_r = X_r^W + X_r^D, M_r = M_r^W + M_r^D$

und $p_X X_r = p_X^W X_r^W + p_X^D X_r^D, p_M M_r = p_M^W M_r^W + p_M^D M_r^D$

folgt
$$T = \frac{(p_X^W X_r^W - p_M^W M_r^W)}{p} - (X_r^W - M_r^W) + \frac{(p_X^D X_r^D - p_M^D M_r^D)}{p} - (X_r^D - M_r^D)$$



Terms-of-Trade-Effekt der Waren



Terms-of-Trade-Effekt der Dienstleistungen

oder
$$T = X_r^W \left(\frac{p_X^W}{p} - 1 \right) + M_r^W \left(1 - \frac{p_M^W}{p} \right) + X_r^D \left(\frac{p_X^D}{p} - 1 \right) + M_r^D \left(1 - \frac{p_M^D}{p} \right)$$

ZERLEGUNG DES TERMS-OF-TRADE-EFFEKTS NACH WAREN UND DIENSTEN

Terms-of-Trade-Effekt nach Waren und Dienstleistungen

	Terms-of Trade-Effekt ¹⁾ zum Preisniveau des Vorjahres								
	Waren und Dienstleistungen			Waren			Dienstleistungen		
	ToT-Effekt insgesamt	Export- preiseffekt	Import- preiseffekt	ToT-Effekt insgesamt	Export- preiseffekt	Import- preiseffekt	ToT-Effekt insgesamt	Export- preiseffekt	Import- preiseffekt
	(1) = (2) + (3)	(2) = (5) + (8)	(3) = (6) + (9)	(4) = (5) + (6)	(5)	(6)	(7) = (8) + (9)	(8)	(9)
Veränderung in Prozentpunkten gegenüber dem Vorjahr									
2007	-0,652	-14,882	14,229	-0,041	-13,660	13,619	-0,612	-1,222	0,610
2008	-16,825	-5,133	-11,692	-14,529	-4,698	-9,831	-2,296	-0,435	-1,861
2009	34,707	-27,425	62,132	37,395	-22,506	59,901	-2,688	-4,919	2,231
2010	-20,685	8,012	-28,698	-19,514	7,410	-26,924	-1,172	0,602	-1,774
2011	-27,911	5,723	-33,634	-22,517	9,226	-31,743	-5,394	-3,503	-1,892
2012	-1,732	2,669	-4,402	-3,428	-0,522	-2,906	1,696	3,191	-1,495
2013	8,753	-27,804	36,557	11,310	-24,561	35,871	-2,557	-3,243	0,686
2014	12,481	-19,823	32,304	11,051	-20,523	31,574	1,430	0,700	0,730
2015	31,604	3,298	28,306	28,233	-0,737	28,970	3,371	4,035	-0,664
2016	16,560	-23,573	40,133	16,529	-21,507	38,036	0,031	-2,066	2,098
2017	-13,476	-5,216	-8,260	-16,629	-6,150	-10,479	3,153	0,934	2,218
2018	-12,129	-17,788	5,659	-14,763	-17,513	2,750	2,634	-0,276	2,910

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

ZERLEGUNG DES TERMS-OF-TRADE-EFFEKTS NACH WAREN UND DIENSTEN

Relativer Terms-of-Trade-Effekt nach Waren und Dienstleistungen

	Relativer Terms-of-Trade-Effekt ¹⁾ zum Preisniveau des Vorjahres								
	Waren und Dienstleistungen			Waren			Dienstleistungen		
	ToT-Effekt ²⁾ insgesamt	Export- preiseffekt ³⁾	Import- preiseffekt ⁴⁾	ToT-Effekt insgesamt	Export- preiseffekt	Import- preiseffekt	ToT-Effekt insgesamt	Export- preiseffekt	Import- preiseffekt
	(1) = (2) + (3)	(2) = (5) + (8)	(3) = (6) + (9)	(4) = (5) + (6)	(5)	(6)	(7) = (8) + (9)	(8)	(9)
Veränderung in Prozentpunkten gegenüber dem Vorjahr									
2007	0,0	-0,6	0,6	0,0	-0,6	0,6	0,0	0,0	0,0
2008	-0,7	-0,2	-0,5	-0,6	-0,2	-0,4	-0,1	0,0	-0,1
2009	1,4	-1,1	2,6	1,5	-0,9	2,5	-0,1	-0,2	0,1
2010	-0,8	0,3	-1,1	-0,8	0,3	-1,1	0,0	0,0	-0,1
2011	-1,0	0,2	-1,3	-0,8	0,3	-1,2	-0,2	-0,1	-0,1
2012	-0,1	0,1	-0,2	-0,1	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,1
2013	0,3	-1,0	1,3	0,4	-0,9	1,3	-0,1	-0,1	0,0
2014	0,4	-0,7	1,1	0,4	-0,7	1,1	0,0	0,0	0,0
2015	1,1	0,1	0,9	0,9	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0
2016	0,5	-0,8	1,3	0,5	-0,7	1,2	0,0	-0,1	0,1
2017	-0,4	-0,2	-0,3	-0,5	-0,2	-0,3	0,1	0,0	0,1
2018	-0,4	-0,5	0,2	-0,4	-0,5	0,1	0,1	0,0	0,1

1) Berechnet mit dem Preisindex der inländischen Verwendung. Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019), Berechnungen des ifo Instituts.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

a. Handelsbasierte Deflatoren

Nach dem *SNA/ESVG* sollte die Wahl des Deflators p den nationalen Statistikämtern überlassen bleiben, um länderspezifischen Besonderheiten Rechnung tragen zu können.

1) $p = p_M$ (Importdeflator). Damit folgt für den relativen Terms-of-Trade-Effekt:

$$T / BIP_r = \frac{X_r}{BIP_r} (\theta - 1)$$

2) $p = p_X$ (Exportdeflator). Der relative Terms-of-Trade-Effekt ergibt sich mit:

$$T / BIP_r = \frac{M_r}{BIP_r} \left(1 - \frac{1}{\theta} \right)$$

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

a. Handelsbasierte Deflatoren

3) Die Deflatoren p_X bzw. p_M können in Abhängigkeit vom Vorzeichen des Außenbeitrags $X - M$ alternierend eingesetzt werden (Burge-Geary 1957):

$$p = \begin{cases} p_X \text{ für } X - M > 0 \\ p_M \text{ für } X - M < 0 \end{cases}$$

Damit folgt für den relativen Terms-of-Trade-Effekt:

$$T/BIP_r = \begin{cases} \frac{M_r}{BIP_r} \left(1 - \frac{1}{\theta}\right) \text{ für } X - M > 0 \\ \frac{X_r}{BIP_r} (\theta - 1) \text{ für } X - M < 0 \end{cases}$$

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

a. Handelsbasierte Deflatoren

4) Dem *ESVG* zufolge ist auch ein *Mittelwert aus dem Export- und Importpreisindex* eine »akzeptable Alternative«, sofern nicht klar ist, welcher Deflator verwendet werden soll. Als Mittelwertformel wird vom *SNA* wird das *einfache arithmetische Mittel* priorisiert:

$$\pi = \frac{P_X + P_M}{2}$$

Für $p = \pi$ ergibt sich der relative Terms-of-Trade-Effekt aus (Geary 1961):

$$T / BIP_r = (X_r / BIP_r + M_r / BIP_r) \frac{(\theta - 1)}{(\theta + 1)}$$

Die Summe aus realer Export- und Importquote ($X_r / BIP_r + M_r / BIP_r$; *Außenhandelsquote*) ist eine Kennzahl für die Offenheit einer Volkswirtschaft. Je größer der Offenheitsgrad ist, desto höher fällt bei diesem Deflator der relative Terms-of-Trade-Effekt aus.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

a. Handelsbasierte Deflatoren

5) Daneben findet sich in der Literatur das *harmonische Mittel*:

$$\varphi = \frac{2}{\frac{1}{p_X} + \frac{1}{p_M}}$$

Für $p = \varphi$ ergibt sich für den relativen Terms-of-Trade-Effekt:

$$T / BIP_r = \frac{(X_r + M_r / \theta)(\theta - 1)}{2BIP_r}$$

Bei allen fünf handelsbasierten Deflatoren ist eine Verbesserung der Terms of Trade ($\theta - 1 > 0$) hinreichend für das Entstehen eines Trading Gain. Bei den Deflatoren 3) – 5) entsteht im Zwei-Länder-Fall bei Aggregation kein Netto-Trading-Gain, d.h. $T_1 - T_2 = 0$.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

b. Preisindex für die letzte inländische Verwendung

Für $p = p_{LIV}$ (*Preisindex der inländischen Verwendung*) folgt der relative Terms-of-Trade-Effekt aus zwei disjunkten Veränderungsbeiträgen (Reinsdorf 2010, Abberger und Nierhaus 2018):

$$T / BIP_r = 0,5(X_r / BIP_r + M_r / BIP_r) \frac{P_M}{P_{LIV}} (\theta - 1)$$

$$+ (X_r / BIP_r - M_r / BIP_r) \left(\frac{\pi}{P_{LIV}} - 1 \right)$$

mit $\pi = \frac{P_X + P_M}{2}$

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

b. Preisindex für die letzte inländische Verwendung

Der erste Veränderungsbeitrag wird durch die Terms-of-Trade bestimmt. Gewichtet wird die Veränderung der Terms-of-Trade $\theta - 1$ gegenüber dem Vorjahr mit der hälftigen Offenheitsgrad der Volkswirtschaft, korrigiert um das Preisverhältnis p_M / p_{LIV} :

$$0,5(X_r / BIP_r + M_r / BIP_r) \frac{p_M}{p_{LIV}} (\theta - 1)$$

Der zweite Teileffekt hängt von der Preisrelation π / p_{LIV} ab, die als realer Wechselkurs interpretiert werden kann. Bei diesem Wechselkonzept ist der reale Wechselkurs als relativer Preis der international gehandelten Güter gegenüber den heimischen Gütern definiert. Gewichtungsfaktor ist der Anteil des preisbereinigten Außenbeitrags am BIP:

$$(X_r / BIP_r - M_r / BIP_r) \left(\frac{\pi}{p_{LIV}} - 1 \right)$$

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

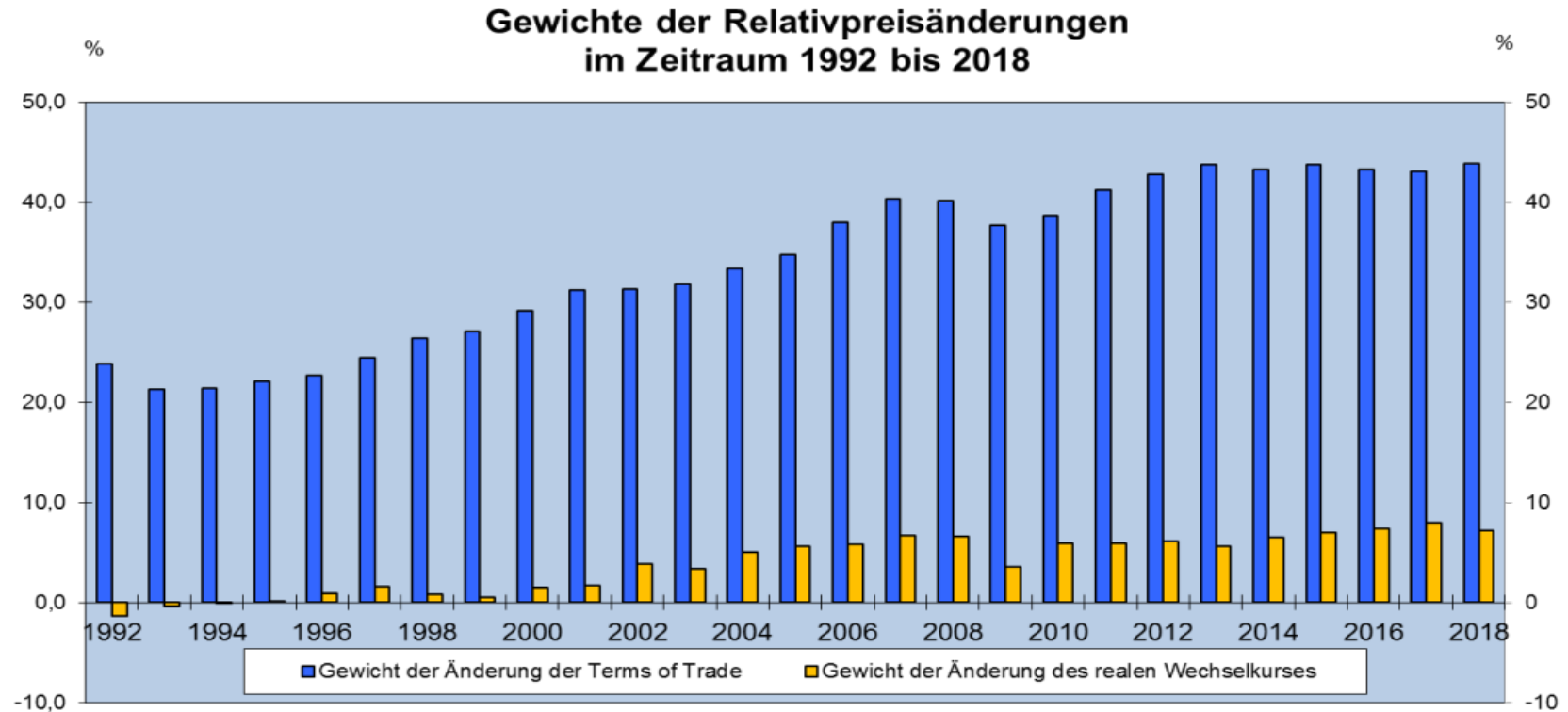
b. Preisindex für die letzte inländische Verwendung

Das Vorzeichen einer isolierten Änderung der Terms-of-Trade θ bezüglich des relativen Terms-of-Trade-Effekts ist stets gleichgerichtet. Hingegen ist die Wirkung einer isolierten Veränderung des realen Wechselkurses π / p_{LIV} vom Vorzeichen her unbestimmt.

In Deutschland tragen die Terms-of-Trade mit größeren Ausschlägen als die realen Wechselkurse zum gesamten Terms-of-Trade-Effekt bei. Neben der höheren Schwankungsbreite der Terms of Trade an sich kommt hinzu, dass ihr Gewicht (2018: 43,8%) größer ist als das Gewicht des realen Wechselkurses (2018: 7,2%), das durch den relativen Exportüberschuss bestimmt wird. Beide Gewichte haben im Zuge der wachsenden Bedeutung des Außenhandels für Deutschland im Trend zugenommen.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

b. Preisindex für die letzte inländische Verwendung



Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

Terms-of-Trade-Effekt für ausgewählte Deflatoren

	Terms-of-Trade-Effekt ¹⁾					nachrichtlich:
	berechnet mit dem	berechnet mit dem	berechnet mit dem	berechnet mit dem	berechnet mit dem	Terms of Trade
	Preisindex p_M	Preisindex p_X	Preisindex $0,5(p_X+p_M)$	Preisindex $2/(1/p_X+1/p_M)$	Preisindex p_{LIV}	
Mrd. Euro						Vorjahr = 100
2007	1,950	1,648	1,799	1,799	-0,652	100,2
2008	-18,689	-16,120	-17,415	-17,404	-16,825	98,3
2009	44,0	38,291	41,103	41,168	34,707	104,6
2010	-24,711	-21,671	-23,209	-23,191	-20,685	97,7
2011	-32,029	-28,536	-30,307	-30,283	-27,911	97,3
2012	-2,404	-2,086	-2,245	-2,245	-1,732	99,8
2013	14,277	12,403	13,334	13,340	8,753	101,1
2014	18,258	15,488	16,864	16,873	12,481	101,4
2015	37,438	31,041	34,198	34,239	31,604	102,7
2016	24,818	20,583	22,683	22,700	16,560	101,7
2017	-15,058	-12,638	-13,854	-13,848	-13,476	99,0
2018	-11,158	-9,524	-10,344	-10,341	-12,129	99,3

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019), Berechnungen des ifo Instituts.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

Relativer Terms-of-Trade-Effekt für ausgewählte Deflatoren

	Relativer Terms-of-Trade-Effekt ¹⁾					nachrichtlich:
	berechnet mit dem Preisindex p_M	berechnet mit dem Preisindex p_X	berechnet mit dem Preisindex $0,5(p_X+p_M)$	berechnet mit dem Preisindex $2/(1/p_X+1/p_M)$	berechnet mit dem Preisindex p_{LIV}	Terms of Trade
	Veränderung in Prozentpunkten					Veränderung in %
2007	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2
2008	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-1,7
2009	1,7	1,5	1,6	1,7	1,4	4,6
2010	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-2,3
2011	-1,2	-1,1	-1,2	-1,1	-1,1	-2,7
2012	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2
2013	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	1,1
2014	0,6	0,5	0,6	0,6	0,4	1,4
2015	1,3	1,1	1,2	1,1	1,1	2,6
2016	0,8	0,7	0,7	0,7	0,5	1,7
2017	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-1,0
2018	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,7

1) In Prozentpunkten.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019), Berechnungen des ifo Instituts.

ALTERNATIVE DEFLATOREN UND TRADING GAIN

Relativer Terms-of-Trade-Effekt für p_{LIV}

	ToT-Effekt		davon		nachrichtlich:
	berechnet mit dem	Beitrag der	Beitrag des realen.		Terms of Trade
	Preisindex p_{LIV}	Terms of Trade	Wechselkurses		
	Veränderung in Prozentpunkten				Veränderung in %
2007	-0,03	0,07	-0,10		0,2
2008	-0,7	-0,7	0,0		-1,7
2009	1,4	1,6	-0,2		4,6
2010	-0,8	-0,9	0,1		-2,3
2011	-1,1	-1,2	0,1		-2,7
2012	-0,1	-0,1	0,0		-0,2
2013	0,3	0,5	-0,2		1,1
2014	0,4	0,6	-0,1		1,4
2015	1,1	1,1	-0,1		2,6
2016	0,5	0,7	-0,2		1,7
2017	-0,4	-0,4	0,0		-1,0
2018	-0,4	-0,3	-0,1		-0,7

Quelle: Statistisches Bundesamt (2019), Berechnungen des ifo Instituts.

ERWEITERTE REALEINKOMMENSAGGREGATE

Es gelten laut SNA/ESVG folgende Rechenvorschriften:

Preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt (BIP_p)

$$+ \text{Terms-of-Trade-Effekt } T = \frac{(p_X X_r - p_M M_r)}{p} - (X_r - M_r)$$

= *Realwert des Bruttoinlandsprodukts (RBIP)*

$$+ \text{Realwert des Saldos der grenzüberschreitenden Primäreinkommen und Transfers } \frac{S}{p}$$

= *Realwert des verfügbaren Einkommens, brutto (RVEB)*

$$- \text{preisbereinigte Abschreibungen } A_r$$

= *Realwert des verfügbaren Einkommens, netto (RVEN)*

ERWEITERTE REALEINKOMMENSAGGREGATE

Realwerte der Volkswirtschaft

	BIP in Vorjahres- preisen (unverkettete Volumenwerte)	Terms-of-Trade Effekt ¹⁾	Realwert des BIP ¹⁾	Realwert des Saldos der Primäreinkommen aus/an die übrige Welt ¹⁾	Realwert des Bruttonational- einkommens ¹⁾	Realwert des Saldos der lfd. Transfers aus/an die übrige Welt ¹⁾	Abschreibungen in Vorjahres- preisen (unverkettete Volumenwerte)	Realwert der verfügbaren Einkommen netto
	(1)	(2)	(3) = (1) + (2)	(4)	(5) = (3) + (4)	(6)	(7)	(8) = (5) + (6) - (7)
in Mrd. Euro								
2007	2471,4	-0,7	2470,8	36,3	2507,1	-31,7	412,1	2063,3
2008	2540,5	-16,8	2523,6	24,3	2548,0	-34,6	433,2	2080,1
2009	2417,7	34,7	2452,4	55,1	2507,5	-32,1	447,3	2028,1
2010	2560,7	-20,7	2540,1	50,0	2590,1	-36,2	455,7	2098,2
2011	2674,4	-27,9	2646,5	66,8	2713,3	-32,4	466,4	2214,5
2012	2716,6	-1,7	2714,9	63,7	2778,5	-35,1	483,0	2260,4
2013	2771,6	8,8	2780,3	62,9	2843,2	-42,0	498,6	2302,6
2014	2888,0	12,5	2900,5	56,7	2957,3	-36,5	512,7	2408,1
2015	2989,6	31,6	3021,2	65,2	3086,3	-38,0	528,8	2519,5
2016	3117,3	16,6	3133,8	62,1	3196,0	-35,4	545,6	2615,0
2017	3227,7	-13,5	3214,2	67,6	3281,9	-46,9	562,1	2672,9
2018	3325,8	-12,1	3313,6	70,6	3384,2	-41,2	581,9	2761,1

1) Berechnet mit dem Preisindex der inländischen Verwendung.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

ERWEITERTE REALEINKOMMENSAGGREGATE

Realwerte der Volkswirtschaft

	BIP in Vorjahres- preisen Index	Relativer Terms-of-Trade Effekt ¹⁾²⁾	Realwert des BIP ¹⁾ Index	Realwert des Saldos der Primäreinkommen aus/an die übrige Welt ¹⁾	Realwert des Bruttonational- einkommens ¹⁾ Index	Realwert des Saldos der lfd. Transfers aus/an die übrige Welt ¹⁾	Abschreibungen in Vorjahres- preisen Index	Realwert der verfügbaren Einkommen netto Index
	(1)	(2)	(3) = (1) + (2)	(4)	(5) = (3) + (4)	(6)	(7)	(8) = (5) + (6) - (7)
Veränderung in % gegenüber dem Vorjahr								
2007	3,3	0,0	3,2	x	3,0	x	2,3	3,1
2008	1,1	-0,7	0,4	x	-0,1	x	2,4	-0,7
2009	-5,6	1,4	-4,3	x	-3,1	x	1,6	-4,0
2010	4,1	-0,8	3,2	x	3,0	x	1,1	3,2
2011	3,7	-1,1	2,6	x	3,1	x	1,4	3,7
2012	0,5	-0,1	0,4	x	0,3	x	1,6	-0,1
2013	0,5	0,3	0,8	x	0,7	x	1,3	0,3
2014	2,2	0,4	2,6	x	2,3	x	1,3	2,8
2015	1,7	1,1	2,8	x	3,0	x	1,5	3,3
2016	2,2	0,5	2,8	x	2,6	x	1,7	2,9
2017	2,2	-0,4	1,7	x	1,8	x	1,8	1,5
2018	1,5	-0,4	1,1	x	1,1	x	1,5	1,2

1) Berechnet mit dem Preisindex der inländischen Verwendung.-2) In Prozentpunkten

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

ERWEITERTE REALEINKOMMENSAGGREGATE

Der Realwert der grenzüberschreitenden Primäreinkommen und Transfers sollte nach ESGV mit dem Preisindex der letzten inländischen Verwendung berechnet werden.

Sofern der Preisindex der letzten Nettoverwendung p_{LINV} verwendet wird, bestimmt sich der Realwert von $RVEN$ direkt aus der Deflationierung von VEN (Nierhaus 2000):

$$p_{LINV} = \frac{C + IN}{C_r + IN_r} \quad \rightarrow \quad RVEN = BIP_r + T + \frac{S}{p_{LINV}} - A_r$$

$$\rightarrow \quad RVEN = C_r + IN_r + A_r + (X_r - M_r) + \frac{X - M}{p_{LINV}} - (X_r - M_r) + \frac{S}{p_{LINV}} - A_r$$

$$\rightarrow \quad RVEN = \frac{VEN}{p_{LINV}} = \frac{C + IN + X - M + S}{p_{LINV}}$$

ZUSAMMENFASSUNG

Langfristig steigt der *Realwert des BIP* genauso schnell wie das *preisbereinigte BIP*, da sich Terms-of-Trade-Gewinne und Verluste über größere Zeiträume ausgleichen.

Dem Absolutbetrag nach liegen die Ergebnisse für die handelsbasierten Deflatoren im allgemeinen etwas höher als beim Preisindex für die letzte inländische Verwendung.

Nahezu identische Ergebnisse ergeben sich vor allem für die Jahre 1992 bis 2000, in denen der nominale Außenbeitrag mit rund 10 Mrd. Euro im Mittel nur wenig über der Nullmarke lag, was Spielräume für unterschiedliche Ergebnisse von vornherein begrenzt.

Ab dem Jahr 2001 nimmt der Außenbeitrag deutlich zu, gleichwohl spielt es bis auf Jahre mit großen Terms-of-Trade-Verschiebungen keine große Rolle, welcher Deflator zur Berechnung des Terms-of-Trade-Effekts konkret verwendet wird.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Ergebnisse für den Terms-of-Trade-Effekt können additiv in Ergebnisse für Waren und Dienstleistungen zerlegt werden.

Inflationsbereinigte Angaben lassen sich nicht nur für das Bruttoinlandsprodukt sondern auch für andere gesamtwirtschaftliche Einkommensaggregate berechnen.

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht Realwerte in verschiedenen Abgrenzungen und den Terms-of-Trade-Effekt fortlaufend in der Fachserie 18, Reihe 1.1, Inlandsproduktberechnung, erste Jahresergebnisse bzw. in der Fachserie 18, Reihe 1.2, Inlandsproduktberechnung, Vierteljahresergebnisse.

VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!

LITERATUR

- Abberger, K. und W. Nierhaus (2018), Terms of Trade und Trading Gain in Deutschland und der Schweiz: Ein Ländervergleich, *ifo Schnelldienst* 71(6), 38–42.
- Europäische Kommission (2014), *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 2010)*, Europäische Union, Luxemburg.
- Geary, R.C. (1961): Introduction" to "Part One: Problems in the Deflation of National Accounts, in P. Deane (ed.): *Income and Wealth, Series IX: Studies in Social and Financial Accounting*, Chicago: Quadrangle Books, 3-8.
- Geary, R.C. (1973): Reflections on national accounting, *Review of Income and Wealth*, 19, 221-251.
- Gutmann, P. (1981), The Measurement of Terms of Trade Effects, *The Review of Income and Wealth*, 435-453.
- Lützel H. (1987), Realeinkommen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, *Wirtschaft und Statistik*, Nr. 2, S. 115-122.

LITERATUR

- Neary, J.P. (1997), R. C. Geary's Contributions to Economic Theory, published in D. Conniffe (ed.): R.C. Geary, 1896-1983: Irish Statistician, Dublin: Oak Tree Press.
- Nierhaus, W. (2000), Realeinkommen im neuen Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen, in: *ifo Schnelldienst*, 53(4), S. 7-13.
- Nierhaus, W. (2019) Realwert des Bruttoinlandsprodukts und Terms of Trade: Methodik und Ergebnisse für das Jahr 2018, in: *ifo Schnelldienst*, 72(4), S. 44-52.
- Reinsdorf, M. B. (2010), Terms of Trade Effects: Theory and Measurement, in: *Review of Income and Wealth*, Series 56, Special Issue 1, S. S177-S205.
- Silver, M. und K. Mahdavy (1989), The Measurement of a Nation's Terms of Trade Effect and Real National Disposable Income within a National Accounting Framework, in: *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A (Statistics in Society), Vol. 152, No. 1, pp. 87-107.
- Statistisches Bundesamt (2019), Fachserie 18, Reihe 1.1, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsproduktberechnungen, Erste Jahresergebnisse 2018.
- United Nations (2009), *System of National Accounts 2008*, New York.

13.06.2019

IHR KONTAKT:

Dr. Wolfgang Nierhaus
ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München e.V.

Poschingerstr. 5
81679 München

Phone: +49(0)89/9224-1304

Fax: +49(0)89/907795-1304

E-Mail: nierhaus@ifo.de

ifo INSTITUT

Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung
an der Universität München e.V.