

Wolfgang Nierhaus

Realwert des Bruttoinlandsprodukts und Terms of Trade: Methodik und Ergebnisse für das Jahr 2018

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht neben dem preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt auch den Realwert des Bruttoinlandsprodukts. Die beiden Schlüsselindikatoren unterscheiden sich um den Terms-of-Trade-Effekt. Der vorliegende Beitrag präsentiert Ergebnisse für das Jahr 2018 und diskutiert zudem den Einfluss unterschiedlicher Deflatoren auf die Ergebnisse.

Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist Ausdruck der gesamten im Inland erwirtschafteten Leistung in einer bestimmten Periode. Es ergibt sich entstehungsseitig aus der Summe der preisbereinigten Wertschöpfung der Wirtschaftsbereiche und verwendungsseitig über die Summierung der preisbereinigten Endnachfrageaggregate (volumenorientierte Deflationierung). Das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt wird als der zentrale Konjunktur- und Wachstumsindikator angesehen, nach seiner Entwicklung wird häufig der Erfolg bzw. Misserfolg der Wirtschaftspolitik bemessen.

Seit der großen Revision des System of National Accounts (SNA) von 1993 gibt es in den internationalen Systemen der VGR einen weiteren gesamtwirtschaftlichen Schlüsselindikator, nämlich das im Inland entstandene Realeinkommen (Realwert des Bruttoinlandsprodukts) (vgl. Lützel 1987; Nierhaus 2000; Kohli 2004). Das im Inland entstandene Realeinkommen wird zum einen durch das im Inland erzeugte Produktionsvolumen bestimmt, zum anderen durch das reale Verhältnis, mit dem Exportgüter gegen importierte Güter getauscht werden (Terms of Trade). Verbessern sich die Terms of Trade (d.h. die Relation θ von Ausführpreisen p_x zu Einfuhrpreisen p_m), muss weniger als bisher exportiert werden, um die gleiche Gütermenge zu importieren, so dass bei gegebenem Produktionsvolumen mehr heimische Güter konsumiert oder investiert werden können. Das Realeinkommen der inländischen Sektoren steigt bei Terms-of-Trade-Gewinnen über c.p. höhere Unternehmensgewinne und/oder über niedrigere Inlandspreise.

Kaufkraftveränderungen durch Terms-of-Trade-Veränderungen sind im preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt nicht enthalten, weil Realeinkommensgewinne bzw. -verluste aus Verschiebungen der Preisrelationen im internationalen Handel nicht zu der im Inland erbrachten wirtschaftlichen Leistung,

abgebildet durch die gesamtwirtschaftliche Produktion, gezählt werden. Bei der Berechnung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts von der Verwendungsseite her werden sie durch die Methode der doppelten Deflationierung ausgeschaltet, die Terms of Trade der Basisperiode sind rechnerisch konstant gehalten.¹

Soll die Änderung der Austauschrelationen mit dem Ausland berücksichtigt werden, muss die nominale Aus- und Einfuhr mit einem einheitlichen Preisindex p deflationiert, d.h. inflationsbereinigt, werden. Die Differenz zwischen dem mit p inflationsbereinigten Außenbeitrag und dem herkömmlich preisbereinigten Außenbeitrag wird im SNA als Terms-of-Trade-Effekt (T) bezeichnet (vgl. Mayer 2001, S. 1033 f.). Bezeichnet man mit X_t die Exporte in Vorjahrespreisen, mit M_t die Importe in Vorjahrespreisen, mit p_x den Exportdeflator und mit p_m den Importdeflator, so gilt:

$$T = X_t(p_x/p - 1) + M_t(1 - p_m/p)$$

Der Realwert des Bruttoinlandsprodukts ($RBIP$) folgt durch Hinzurechnung des Terms-of-Trade-Effekts T zum Bruttoinlandsprodukt in Vorjahrespreisen (BIP):

$$RBIP = BIP_t + T$$

Alle realen Größen sind in *Vorjahrespreisen* (unverkettete Volumenwerte) bzw. zum Preisniveau des Vorjahres ausgedrückt. Der Terms-of-Trade-Effekt kann positiv (Trading Gain) oder negativ (Trading Loss) sein. 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. Bei ausgeglichenem nominalen Außenbeitrag ($X_t p_x - M_t p_m = 0$) ent-

¹ Äquivalent gilt: $T = (X - M)/p - (X/p_x - M/p_m)$ mit $X = p_x X_t$ und $M = p_m M_t$ (vgl. United Nations 2009, S. 316; Europäische Kommission 2014, S. 351).

spricht der Realwert des BIP, unabhängig von der konkreten Spezifizierung des Deflators p , der preisbereinigten inländischen Verwendung, d.h. der Summe aus preisbereinigten Konsumausgaben und preisbereinigten Bruttoinvestitionen. Sofern sich die Terms of Trade θ gegenüber dem Vorjahr verbessert haben ($\theta - 1 > 0$), existiert ein Trading Gain in Höhe von $M_r - X_r$, und die preisbereinigte inländische Verwendung ist größer als das preisbereinigte BIP. Sofern sich die Terms of Trade im Vorjahresvergleich verschlechtert haben ($\theta - 1 < 0$), entsteht ein Trading Loss, und die preisbereinigte inländische Verwendung ist kleiner als das preisbereinigte BIP.

Abgesehen von diesem Spezialfall, ist für das Entstehen eines Trading Gain hinreichend, dass der Relativpreis der Exporte gegenüber dem Vorjahr gestiegen ($p_x/p > 1$) 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. Hinreichend hierfür ist, dass der Relativpreis der Exporte gegenüber dem Vorjahr gesunken ($p_x/p < 1$) und der Relativpreis der Importe zugleich gestiegen ist ($p_m/p > 1$). Hiermit verbunden ist stets eine Verschlechterung der Terms of Trade, denn aus $p_x/p < 1$ und $p_m/p > 1$ folgt $p_m > p > p_x$ und damit $\theta = p_x/p_m < 1$.

Trennschärfere Ergebnisse erhält man naturgemäß für spezifische Preisindizes. Das Statistische Bundesamt verwendet zur Deflationierung des nominalen Außenbeitrags den Preisindex der (letzten) inländischen Verwendung p_{LIV} . Dieser Preisindex wird auch vom Bureau of Economic Analysis (BEA), das in den USA mit der Erstellung der VGR betraut ist, zur Berechnung des Command-Basis GDP verwendet. 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 aus der Deflationierung des nominalen BIP mit p_{LIV} ergibt, d.h., es gilt: $RBIP = BIP / p_{LIV}^2$

ERGEBNISSE FÜR 2018

Im vergangenen Jahr musste die deutsche Wirtschaft zum zweiten Mal in Folge einen Terms-of-Trade-Ver-

lust verbuchen. So ist im Jahresdurchschnitt 2018, ersten amtlichen Ergebnissen der VGR zufolge, das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt um 1,5% gestiegen, der Realwert des Bruttoinlandsprodukts – gemessen am Preisindex der letzten inländischen Verwendung p_{LIV} – hingegen nur um 1,1%. Trotz der Verteuerung von importierten Vorleistungen und Energieträgern sanken die Einfuhrpreise in Relation zu den Preisen der inländischen Verwendung im vergangenen Jahr um 0,4%, die relativen Ausführpreise sogar um 1,1%. Mithin verschlechterten sich die Terms of Trade um 0,7%. Aus dem Terms-of-Trade-Verlust resultiert für die deutsche Wirtschaft ein Minus beim Realwert des Bruttoinlandsprodukts in Höhe von 12,1 Mrd. Euro (vgl. Tab. 1).

Im Vorjahresvergleich kann der Beitrag der Terms-of-Trade zur Veränderung des gesamtwirtschaftlichen Realeinkommens durch den Faktor $RBIP/BIP_r - 1$ ausgedrückt werden. Äquivalent kann dafür T/BIP_r geschrieben werden (relativer Terms-of-Trade-Effekt). Demnach wurde im vergangenen Jahr der Anstieg der Realeinkommen durch einen negativen relativen Terms-of-Trade-Effekt in Höhe von 0,4 Prozentpunkten gedämpft. Das preisbereinigte BIP stieg im Vorjahresvergleich um 1,5%, der Realwert des BIP jedoch nur um 1,1% (vgl. Abb. 1). Da sich die Einwohnerzahl Deutschlands trotz des Geburtendefizits aufgrund von Wanderungsgewinnen weiter erhöht hat, hat der Realwert des BIP im vergangenen Jahr, je Einwohner gerechnet, sogar nur um 0,8% zugenommen, das ist die geringste Zuwachsrate seit dem Jahr 2013 (vgl. Tab. 1). Auf der Verteilungsseite des BIP wirkte sich die Terms-of-Trade-Verschlechterung im Jahr 2018 negativ auf die sektoralen inländischen Realeinkommen aus: Zum einen drückte sie auf die Gewinnmargen der heimischen Unternehmen, die ohnehin schon durch den kräftigen Anstieg der Lohnstückkosten geschmälert waren. Zum anderen wurde der Terms-of-Trade-Verlust von den Unternehmen über höhere Preise an die heimischen Investoren und Verbraucher weitergegeben: Der Deflator der inländischen Verwendung stieg im Jahr 2018 mit 2,2% sehr kräftig; ein höherer Anstieg wurde zuletzt für das Jahr 1993 mit 3,7% verzeichnet.

Der gesamte Terms-of-Trade-Effekt kann statistisch in weitere außenhandelsrelevante Komponenten zerlegt werden. In den meisten Jahren resultiert der quantitativ dominierende Teil des Terms-of-Trade-Effekts aus Preisverschiebungen im Warenhandel, in denen sich insbesondere die volatilen Notierungen für Öl und sonstige Rohstoffe niederschlagen, oftmals verstärkt durch Wechselkurseffekte. Die aus dem Dienstleistungsverkehr herrührenden Terms-of-Trade-Effekte sind dagegen bis auf wenige Jahre für den Gesamteffekt von nachrangiger Bedeutung (vgl. Tab. 2).

Zum gesamten Realeinkommensminus in Höhe von 12,1 Mrd. Euro im Jahr 2018 steuerte der Export-

² Das nominale BIP ergibt sich als Summe von Konsumausgaben C , Bruttoinvestitionen IB und Exporten X abzüglich der Importe M : $BIP = C + IB + X - M$. Das BIP in Vorjahrespreisen errechnet sich aus: $C/p_c + IB/p_{IB} + X/p_x - M/p_m$; wobei p_c : Preisindex der Konsumausgaben, p_{IB} : Preisindex der Bruttoinvestitionen, p_x : Preisindex der Exporte, p_m : Preisindex der Importe. Wird für die Deflationierung des BIP der Preisindex der (letzten) inländischen Verwendung $p_{LIV} = (C + IB)/(C/p_c + IB/p_{IB})$ verwendet, so ist der Realwert des BIP gleich dem Ausdruck: $C/p_c + IB/p_{IB} + (X - M)/p_{LIV}$. Damit unterscheiden sich der Realwert des BIP und das BIP in Vorjahrespreisen um den Faktor $(X - M)/p_{LIV} - (X/p_x - M/p_m)$, was dem Terms-of-Trade-Effekt auf Basis des Preisindex der (letzten) inländischen Verwendung p_{LIV} entspricht.

Tab. 1

Realwert des Bruttoinlandsprodukts und Terms-of-Trade-Effekt im Zeitraum 1992 bis 2018

	Realwert des BIP ¹⁾ zum Preisniveau des Vorjahres	Terms-of-Trade-Effekt ^a zum Preisniveau des Vorjahres	BIP in Vorjahrespreisen (unverkettete Volumewerte)	Realwert des BIP ^a Index (2010 = 100) je Einwohner	Realwert des BIP ^a Index (2010 = 100)	Terms-of-Trade-Effekt ^{a,b}	Preisbereinigtes BIP Kettenindex (2010 = 100)	Preisbereinigtes BIP Kettenindex (2010 = 100) je Einwohner
	(1) = (2) + (3)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (5) - (7) = (4) - (8)	(7)	(8)
	in Mrd. Euro			Veränderung in % gegenüber dem Vorjahr				
1992	1 623,225	13,043	1 610,182	2,1	2,7	0,8	1,9	1,3
1993	1 686,068	7,058	1 679,010	-1,1	-0,5	0,4	-1,0	-1,5
1994	1 795,272	3,636	1 791,636	2,4	2,7	0,2	2,5	2,2
1995	1 868,815	6,823	1 861,992	1,9	2,1	0,4	1,7	1,5
1996	1 913,154	-1,365	1 914,519	0,6	0,8	-0,1	0,8	0,6
1997	1 953,707	-8,076	1 961,783	1,4	1,4	-0,4	1,8	1,8
1998	2 015,667	9,579	2 006,088	2,6	2,5	0,5	2,0	2,1
1999	2 062,592	4,282	2 058,310	2,2	2,2	0,2	2,0	2,0
2000	2 098,894	-27,166	2 126,060	1,6	1,6	-1,3	3,0	2,9
2001	2 153,079	0,593	2 152,486	1,7	1,7	0,0	1,7	1,6
2002	2 191,101	11,233	2 179,868	0,4	0,5	0,5	0,0	-0,1
2003	2 199,223	5,818	2 193,405	-0,4	-0,5	0,3	-0,7	-0,7
2004	2 246,160	0,008	2 246,152	1,3	1,2	0,0	1,2	1,3
2005	2 273,431	-13,169	2 286,600	0,3	0,1	-0,6	0,7	0,9
2006	2 372,263	-13,678	2 385,941	3,3	3,1	-0,6	3,7	3,9
2007	2 470,769	-0,652	2 471,421	3,5	3,2	0,0	3,3	3,5
2008	2 523,627	-16,825	2 540,452	0,7	0,4	-0,7	1,1	1,4
2009	2 452,389	34,707	2 417,682	-3,9	-4,3	1,4	-5,6	-5,3
2010	2 540,057	-20,685	2 560,742	3,5	3,2	-0,8	4,1	4,3
2011	2 646,489	-27,911	2 674,400	2,6	2,6	-1,1	3,7	3,7
2012	2 714,862	-1,732	2 716,594	0,2	0,4	-0,1	0,5	0,3
2013	2 780,324	8,753	2 771,571	0,5	0,8	0,3	0,5	0,2
2014	2 900,509	12,481	2 888,028	2,2	2,6	0,4	2,2	1,8
2015	3 021,165	31,604	2 989,561	1,9	2,8	1,1	1,7	0,9
2016	3 133,848	16,560	3 117,288	2,0	2,8	0,5	2,2	1,4
2017	3 214,238	-13,476	3 227,714	1,3	1,7	-0,4	2,2	1,8
2018	3 313,645	-12,129	3 325,774	0,8	1,1	-0,4	1,5	1,2

^a Berechnet mit dem Preisindex der inländischen Verwendung. ^b Differenz der Veränderungsrate von Realwert des BIP und realem BIP; in Prozentpunkten.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

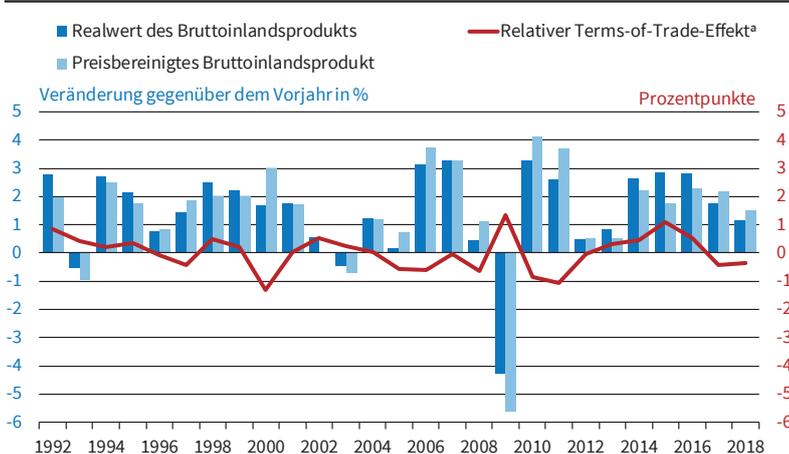
kanal 17,8 Mrd. Euro bei, aus dem Importkanal resultiert hingegen ein Plus in Höhe von 5,7 Mrd. Euro. (vgl.

Tab. 2). Im Warenhandel sind im vergangenen Jahr die relativen Exportpreise erneut gesunken, und zwar

um 1,3%. Wie schon im Vorjahr haben die deutschen Exportunternehmen 2018 nur wenige Spielräume gehabt, auf hartumkämpften Auslandsmärkten Preiserhöhungen durchzusetzen. Für sich genommen folgt hieraus ein Minus in Höhe von 17,5 Mrd. Euro. Gegenzurechnen ist das Plus in Höhe von 2,8 Mrd. Euro, das sich im gleichen Zeitraum über den Importkanal aufgrund des Rückgangs der relativen Einfuhrpreise für Waren (0,3%) ergeben hat. Im Handel mit Dienstleistungen ergab sich ein Terms-of-Trade-Gewinn in Höhe von 2,6 Mrd. Euro. Aus dem Exportkanal resultiert ein

Abb. 1

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



^a Differenz zwischen der Veränderungsrate des Realwerts des BIP und des preisbereinigten BIP.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

© ifo Institut

Tab. 2

**Terms-of-Trade-Effekt nach Waren und Dienstleistungen
im Zeitraum 1992 bis 2018**

	Terms-of-Trade-Effekt ^a zum Preisniveau des Vorjahres								
	Waren und Dienstleistungen			Waren			Dienstleistungen		
	ToT-Effekt ^b insgesamt	Export- preiseffekt ^c	Import- preiseffekt ^d	ToT-Effekt insgesamt	Export- preis- effekt	Import- preis- effekt	ToT-Effekt insgesamt (7) = (8) + (9)	Export- preis- effekt	Import- preis- effekt
	(1) = (2) + (3)	(2) = (5) + (8)	(3) = (6) + (9)	(4) = (5) + (6)	(5)	(6)	(7) = (8) + (9)	(8)	(9)
	in Mrd. Euro								
1992	13,043	-12,174	25,217	11,797	-11,674	23,470	1,246	-0,501	1,747
1993	7,058	-11,837	18,895	4,299	-11,422	15,721	2,759	-0,415	3,174
1994	3,636	-4,383	8,019	1,520	-4,332	5,852	2,116	-0,051	2,167
1995	6,823	-1,006	7,829	3,722	-0,889	4,612	3,101	-0,117	3,218
1996	-1,365	-4,175	2,810	-1,131	-4,628	3,497	-0,234	0,453	-0,687
1997	-8,076	0,706	-8,782	-6,151	0,149	-6,299	-1,925	0,557	-2,483
1998	9,579	-4,711	14,290	11,200	-4,313	15,513	-1,621	-0,398	-1,223
1999	4,282	-4,711	8,992	3,121	-6,514	9,634	1,161	1,803	-0,642
2000	-27,166	11,521	-38,688	-24,725	11,800	-36,525	-2,441	-0,278	-2,163
2001	0,593	-3,525	4,118	1,117	-4,771	5,888	-0,524	1,246	-1,770
2002	11,233	-10,514	21,747	10,355	-10,982	21,337	0,878	0,468	0,410
2003	5,818	-16,647	22,464	6,727	-12,697	19,424	-0,910	-3,950	3,040
2004	0,008	-10,166	10,174	-4,617	-8,822	4,205	4,625	-1,344	5,969
2005	-13,169	-0,486	-12,683	-11,972	-3,628	-8,344	-1,197	3,142	-4,339
2006	-13,678	2,156	-15,834	-12,116	3,093	-15,209	-1,562	-0,936	-0,626
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

^a Berechnet mit dem Preisindex der inländischen Verwendung. Abweichungen in den Summen durch Runden der Zahlen. ^b Terms-of-Trade-Effekt: $T = X_i(p_i/p - 1) + M_i(1 - p_i/p)$ mit X_i : Exporte in Vorjahrespreisen, M_i : Importe in Vorjahrespreisen, p_i : Exportpreisindex, p_m : Importpreisindex und p : genereller Deflator. ^c Exportpreiseffekt: $X_i(p_i/p - 1)$. ^d Importpreiseffekt: $M_i(1 - p_i/p)$

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

marginales Minus in Höhe von 0,3 Mrd. Euro, aus dem Importkanal ein Plus von 2,9 Mrd. Euro.

Ergänzend können Realwerte für weitere gesamtwirtschaftliche Einkommensgrößen der VGR berechnet werden. Leitgedanke im SNA ist, dass alle Wertgrößen gesondert zu bereinigen sind. Aggregate (wie die nominalen Abschreibungen), die in eine Mengen- und in eine Preiskomponente aufgespalten werden können, werden mit ihren jeweiligen Preisindizes preisbereinigt, d.h. in Vorjahrespreisen ausgewiesen. Einkommensgrößen ohne Mengen- und Preisgerüst (wie der Saldo der grenzüberschreitenden Primäreinkommen bzw. Transfers) werden dagegen mit einem einheitlich Deflator (hier: mit dem Preisindex der inländischen Verwendung) inflationsbereinigt. So ergibt sich der *Realwert des Bruttonationaleinkommens* aus dem Realwert des Bruttoinlandsprodukts zuzüglich des Realwerts des Saldos der Primäreinkommen aus der übrigen Welt (per saldo empfangene Arbeitnehmerentgelte, Vermögenseinkommen und Subventionen). Der *Realwert des gesamtwirtschaft-*

lich verfügbaren Einkommens folgt aus dem Realwert des Bruttonationaleinkommens zuzüglich des Realwerts des Saldos der laufenden Übertragungen aus der übrigen Welt abzüglich der Abschreibungen in Vorjahrespreisen.

Im Jahr 2018 hat nach Angaben des Statistischen Bundesamts der Realwert des Bruttonationaleinkommens mit einer Rate von 1,1% in gleichem Tempo wie der Realwert des Bruttoinlandsprodukts expandiert. Etwas rascher als der Realwert des Bruttonationaleinkommens nahm mit 1,2% der Realwert des verfügbaren Einkommens der inländischen Sektoren (finanzielle sowie nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften, private und öffentliche Haushalte) zu (vgl. Statistisches Bundesamt 2019a, Tab. 1.6). Zwar ist der Abschreibungsbedarf im vergangenen Jahr beschleunigt gestiegen, dafür war aber der in Deutschland durchgängig negative Saldo der laufenden Transfers gegenüber der übrigen Welt weniger stark im Minus als im Jahr 2017. Zum großen Minus im Jahr 2017 haben Strafzah-

lungen eines deutschen Automobilherstellers an die Vereinigten Staaten beigetragen (vgl. Braakmann und Hauf 2017, S. 106). Pro Einwohner ergeben sich für das Jahr 2018 noch geringere Zuwachsraten, da die Einwohnerzahl im vergangenen Jahr aufgrund von Wanderungsgewinnen gestiegen ist. So hat der Realwert des Bruttoinlandsprodukts, je Einwohner gerechnet, im Jahr 2018 um 0,8% zugenommen, der Pro-Kopf-Realwert des Bruttonationaleinkommens um 0,9% und der Pro-Kopf-Realwert des gesamtwirtschaftlich verfügbaren Einkommens um 1,0%.

ZUR BEDEUTUNG UNTERSCHIEDLICHER DEFLATOREN

Nach dem SNA 2008 bzw. dem ESVG 2010 sollte die Wahl des generellen Deflators p den nationalen Statistikämtern überlassen bleiben, um länderspezifischen Besonderheiten Rechnung tragen zu können. Eine in der Literatur oft diskutierte Möglichkeit ist, handelsbasierte Deflatoren zu verwenden.³ Nimmt man an, dass Ausfuhrüberschüsse zum Erwerb von Waren und Dienstleistungen aus der übrigen Welt verwendet werden, so ist der Preisindex der Importe p_M ein adäquater Deflator (vgl. Lützel 1987, S.121). Fokussiert man andererseits darauf, dass Einfuhrüberschüsse die Notwendigkeit erhöhen, zum Ausgleich der Handelsbilanz zukünftig mehr Exportgüter an die übrige Welt zu liefern, so kann auf den Preisindex der Exporte p_X abgestellt werden. Dem ESVG zufolge ist auch ein Mittelwert aus dem Export- und Importpreisindex eine »akzeptable Alternative«, sofern nicht klar ist, welcher Deflator verwendet werden soll (vgl. Europäische Kommission 2014). Als Mittelwertformel wird vom SNA das einfache arithmetische Mittel $\pi = \frac{1}{2} p_M + \frac{1}{2} p_X$ priorisiert, daneben findet sich in der Literatur aber auch das harmonische Mittel $\varphi = 2 / (1/p_M + 1/p_X)$. Folgt man schließlich dem Gedanken, dass Realwerte anhand der Preise für diejenigen Waren und Dienstleistungen ermittelt werden sollten, die mit dem nominalen gesamtwirtschaftlichen Einkommen erworben werden, so ist ein möglichst umfassender Deflator der Verwendungsseite des BIP heranzuziehen. Hier kommt der von der deutschen Bundesstatistik bzw. vom US-amerikanischen Statistikamt BEA favorisierte Preisindex für die (letzte) inländische Verwendung p_{LIV} zum Tragen.

Im Folgenden soll die Bedeutung unterschiedlicher genereller Deflatoren für die Realwertberechnung untersucht werden (vgl. zum Folgenden Abberger und Nierhaus 2018; Nierhaus 2015). Dabei wird formelmäßig auf den relativen Terms-of-Trade-Effekt T/BIP_r abgestellt; der (absolute) Terms-of-Trade-Ef-

fekt T folgt aus der Multiplikation mit dem preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt BIP_r . Fokussiert man auf handelsbasierte Preisindizes, so ergibt sich bei Verwendung des Importdeflators p_M der relative Terms-of-Trade-Effekt aus:

$$X_r / BIP_r (\theta - 1)$$

und bei Verwendung des Exportdeflators p_X :

$$M_r / BIP_r (1 - 1/\theta),$$

Der Literatur folgend, können beide handelsbasierte Deflatoren auch alternierend eingesetzt werden – je nachdem, ob ein Exportüberschuss oder -defizit vorliegt (vgl. United Nations 2009, S. 316).

Verwendet man als Deflator das arithmetische Mittel aus dem Im- und Exportdeflator $\pi = \frac{1}{2} p_M + \frac{1}{2} p_X$, so folgt der relative Terms-of-Trade-Effekt aus:

$$(X_r / BIP_r + M_r / BIP_r) (\theta - 1) / (\theta + 1)$$

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. Für das harmonische Mittel $\varphi = 2 / (1/p_M + 1/p_X)$ ergibt sich:

$$0,5 (X_r + M_r / \theta) / BIP_r (\theta - 1)$$

Bei allen vier handelsbasierten Deflatoren ist eine Verbesserung der Terms of Trade gegenüber dem Vorjahr ($\theta - 1 > 0$) hinreichend für das Entstehen eines Trading Gain.

Benützt man schließlich den Preisindex der inländischen Verwendung p_{LIV} als generellen Deflator, so errechnet sich der relative Terms-of-Trade-Effekt aus zwei disjunkten Veränderungsbeiträgen (vgl. Kohli 2006; Reinsdorf 2010; MacDonald 2010):

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

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} .

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. Damit unterscheidet sich der hier verwendete reale Wechselkurs von einem anderen realen Wechselkurskonzept, das ebenfalls häu-

³ Eine umfassende Übersicht über gebräuchliche Deflatoren zur Berechnung des Terms-of-Trade-Effekts in den VGR findet sich Silver und Mahdavy (1989).

fig in der Literatur verwendet wird. Bei letzterem Ansatz ist der reale Wechselkurs definiert als nominaler Wechselkurs korrigiert um das Verhältnis des ausländischen und inländischen Preisniveaus. Im vorliegenden Fall wird der Veränderungsbeitrag des realen Wechselkurses, definiert als relativer Preis der gehandelten und der heimischen Güter, gewichtet mit dem Anteil des preisbereinigten Außenbeitrags am Bruttoinlandsprodukt ($X_r/BIP_r - M_r/BIP_r$). Üblicherweise ist das Gewicht des realen Wechselkurses geringer als das Gewicht des Veränderungsbeitrags der Terms of Trade.⁴

Das Vorzeichen einer isolierten Änderung der Terms-of-Trade θ bezüglich des relativen Terms-of-Trade-Effekts ist stets gleichgerichtet: Aus einer Term-of-Trade-Verbesserung gegenüber dem Vorjahr folgt c.p. stets ein Trading Gain, aus einer Terms-of-Trade-Verschlechterung ein Trading Loss. Hingegen ist die Wirkung einer isolierten Veränderung des realen Wechselkurses π/p_{LIV} vom Vorzeichen her unbestimmt: »An increase in the price of traded goods vs. nontraded goods (a real depreciation of the domestic currency, for given terms of trade) increases export revenues and raises the import bill.

⁴ Für eine Aufstellung der Gewichte für verschiedene OECD-Länder vgl. MacDonald (2010, S. 505).

Which effect will dominate depends on the sign of the trade balance. If the trade account is in a deficit position, the latter will exceed the former, and the country will experience a fall in its real income.« (Kohli 2006, S. 48)

Empirisch liegen die Ergebnisse für alle hier betrachteten Deflatoren im Untersuchungszeitraum 1992 bis 2018 vergleichsweise eng bei einander: Quantitativ 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 die Spielräume für rechnerisch unterschiedliche Terms-of-Trade-Effekte von vornherein begrenzt. Ab dem Jahr 2001 nahm dann aber der nominale Außenbeitrag in Deutschland deutlich zu, gleichwohl spielt es bis auf Jahre mit signifikanten Terms-of-Trade-Verschiebungen numerisch keine große Rolle, welcher Deflator zur Berechnung des Terms-of-Trade-Effekts konkret verwendet wird (vgl. Tab. 3).

Ein derartiges Ausnahmejahr war beispielweise 2009. Aufgrund der Rezession sank im Gefolge der weltweiten Wirtschafts- und Finanzkrise das preisbereinigte BIP in Deutschland um 5,6 %. Das Realeinkommen im Inland ging aber weit weniger stark zurück, als es durch die Entwicklung des preisberei-

Tab. 3

Terms-of-Trade-Effekt für ausgewählte Deflatoren im Zeitraum 1992 bis 2018

	Terms-of-Trade-Effekt ^a				davon		
	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 $2/(1/p_X + p_M)$	berechnet mit dem Preisindex p_{LIV}	Beitrag der Terms of Trade	Beitrag des realen Wechselkurses
	Mrd. Euro						
1992	12,464	12,757	12,613	12,611	13,043	12,005	1,038
1993	7,118	7,095	7,106	7,106	7,058	6,802	0,256
1994	3,711	3,677	3,694	3,694	3,636	3,634	0,002
1995	6,993	6,845	6,918	6,919	6,823	6,844	-0,021
1996	-1,261	-1,215	-1,238	-1,238	-1,365	-1,228	-0,137
1997	-8,505	-8,109	-8,309	-8,307	-8,076	-8,394	0,317
1998	10,332	9,815	10,071	10,073	9,579	9,889	-0,310
1999	4,525	4,406	4,465	4,466	4,282	4,410	-0,129
2000	-27,507	-27,267	-27,390	-27,387	-27,166	-28,517	1,351
2001	0,834	0,788	0,811	0,811	0,593	0,806	-0,213
2002	14,607	12,645	13,617	13,626	11,233	13,286	-2,053
2003	8,663	7,689	8,173	8,176	5,818	7,941	-2,123
2004	1,695	1,454	1,574	1,574	0,008	1,552	-1,544
2005	-15,132	-13,104	-14,127	-14,118	-13,169	-14,246	1,077
2006	-16,016	-13,955	-14,994	-14,985	-13,678	-15,153	1,475
2007	1,950	1,648	1,799	1,799	-0,652	1,772	-2,425
2008	-18,689	-16,120	-17,415	-17,404	-16,825	-17,484	0,658
2009	44,046	38,291	41,103	41,168	34,707	39,042	-4,335
2010	-24,711	-21,671	-23,209	-23,191	-20,685	-23,661	2,976
2011	-32,029	-28,536	-30,307	-30,283	-27,911	-30,878	2,967
2012	-2,404	-2,086	-2,245	-2,245	-1,732	-2,252	0,520
2013	14,277	12,403	13,334	13,340	8,753	12,976	-4,223
2014	18,258	15,488	16,864	16,873	12,481	16,504	-4,023
2015	37,438	31,041	34,198	34,239	31,604	33,835	-2,231
2016	24,818	20,583	22,683	22,700	16,560	22,131	-5,570
2017	-15,058	-12,638	-13,854	-13,848	-13,476	-13,875	0,399
2018	-11,158	-9,524	-10,344	-10,341	-12,129	-10,264	-1,866

^a Terms-of-Trade-Effekt: $T = X(p_X/p-1) + M(1-p_M/p)$ mit X : Exporte in Vorjahrespreisen, M : Importe in Vorjahrespreisen, p_X : Exportpreisindex, p_M : Importpreisindex und p : genereller Deflator.

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

nigten BIP zum Ausdruck kam. Denn aufgrund des starken Verfalls der Rohstoffpreise und des damit einhergehenden großen Anstiegs der Terms of Trade war es gleichzeitig für die deutsche Wirtschaft zu einem beträchtlichen Trading Gain gekommen. Das gesamtwirtschaftliche Realeinkommensplus im Jahr 2009 reicht, abhängig vom gewählten Deflator von 34,7 Mrd. (Preisindex der inländischen Verwendung) bis zu 44,0 Mrd. Euro (Preisindex der Importe). Der relative Terms-of-Trade-Effekt – gemessen als Differenz der Veränderungsrate des Realwerts des BIP und der Veränderungsrate des preisbereinigten BIP – liegt in einer Spanne von 1,4 und 1,7 Prozentpunkten (vgl. Tab. 4.). Der Rückgang des Realwerts des BIP bewegt sich in einer Spanne von 3,9 (Preisindex der inländischen Verwendung) bzw. 4,3% (Preisindex der Importe).

Abgesehen von diesem Ausnahmejahr und dem Jahr 2016, in dem sich der relative Terms-of-Trade-Effekt dem Betrag nach ebenfalls um 0,3 Prozentpunkte unterscheidet, bewegen sich die hier ausgewiesenen Ergebnisse in einer Spanne von höchstens 0,2 Prozentpunkten, was deutlich innerhalb der amtlichen Unsicherheitsmarge für die Veränderungsrate des preisbereinigten BIP liegt (derzeit 0,4 Prozentpunkte, gemessen an der mittleren absoluten Revision zwischen vorläufigem Wert

und finaler Jahresüberarbeitung) (vgl. Statistisches Bundesamt 2019b, S. 42).

Bei der Messung von Terms-of-Trade-Effekten mittels des Deflators der inländischen Verwendung p_{LIV} kommt es nicht nur auf die Veränderung der Terms of Trade an, sondern zusätzlich auch auf die Entwicklung des realen Wechselkurses, definiert als relativer Preis der gehandelten und der heimischen Güter. Die Bewegung des realen Wechselkurses kann zuweilen die Terms-of-Trade-Entwicklung überkompensieren: So war im Jahr 2007 die Verbesserung der Terms of Trade nicht groß genug, um gesamtwirtschaftlich einen Trading Gain zu generieren: Maßgeblich hierfür war der zeitgleiche Rückgang des realen Wechselkurses, der den positiven Beitrag der Terms of Trade mehr als auszugleichen vermochte. Dieser Sachverhalt zeigt sich auch in den gesamtwirtschaftlichen Wachstumsraten: So stieg im Jahr 2007 das preisbereinigte BIP um 3,3%, der Realwert des BIP trotz der Verbesserung der Terms of Trade um 0,2% jedoch nur um 3,2% (vgl. Tab. 1). Im Allgemeinen gilt aber, dass in Deutschland die Terms-of-Trade mit größeren Ausschlägen als die realen Wechselkurse zum gesamten Terms-of-Trade-Effekt beitragen. Neben der höheren Schwankungsbreite der Terms of Trade an sich kommt hinzu, dass ihr Gewicht (2018: 43,8%) – der hälftige Offenheitsgrad

Tab. 4

Relativer Terms-of-Trade-Effekt für ausgewählte Deflatoren im Zeitraum 1992 bis 2018

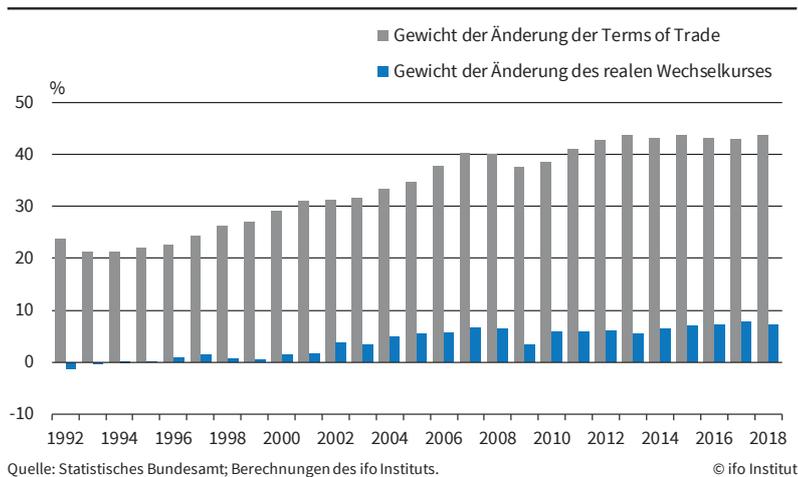
	Terms-of-Trade-Effekt					davon	
	berechnet mit dem Preisindex p_M	berechnet mit dem Preisindex p_X	berechnet mit dem Preisindex $0,5(p_X + p_M)$	berechnet mit dem Preisindex $2/(1/p_X + p_M)$	berechnet mit dem Preisindex p_{LIV}	Beitrag der Terms of Trade	Beitrag des realen Wechselkurses
	Veränderung in Prozentpunkten						
1992	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,1
1993	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0
1994	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
1995	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0
1996	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
1997	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	0,0
1998	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
1999	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0
2000	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	0,1
2001	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2002	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	-0,1
2003	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	-0,1
2004	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	-0,1
2005	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,0
2006	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6	0,1
2007	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	-0,1
2008	-0,7	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,0
2009	1,7	1,5	1,6	1,7	1,4	1,6	-0,2
2010	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9	-0,8	-0,9	0,1
2011	-1,2	-1,1	-1,2	-1,1	-1,1	-1,2	0,1
2012	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0
2013	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	0,5	-0,2
2014	0,6	0,5	0,6	0,6	0,4	0,6	-0,1
2015	1,3	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	-0,1
2016	0,8	0,7	0,7	0,7	0,5	0,7	-0,2
2017	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	0,0
2018	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,3	-0,1

Quelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 2

Gewichte der Relativpreisänderungen

Im Zeitraum 1992 bis 2018



der Volkswirtschaft – größer ist als das Gewicht des realen Wechselkurses (2018: 7,2%), das durch den relativen Exportüberschuss in Vorjahrespreisen bestimmt wird. Abbildung 2 zeigt die Gewichte der Relativpreisänderungen im Zeitraum 1992 bis 2018; beide Gewichte haben im Zuge der wachsenden Bedeutung des Außenhandels für Deutschland im Trend zugenommen.

Fazit

Mit dem Nachweis des Realwerts des Bruttoinlandsprodukts ist eine wichtige Datenlücke in den VGR geschlossen worden. Zur Ermittlung des Realwerts des BIP muss zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt der Terms-of-Trade-Effekt addiert werden. Trading Gains/Losses sind im herkömmlichen preisbereinigten BIP nicht enthalten, weil Gewinne bzw. Verluste aus Verschiebungen der Preisrelationen im internationalen Handel nicht zur »realen« wirtschaftlichen Leistung gezählt werden. Sie werden bei der Berechnung des preisbereinigten BIP durch die Methode der doppelten Deflationierung ausgeschaltet. Soll die Änderung der Austauschrelationen mit dem Ausland berücksichtigt werden, muss die nominale Aus- und Einfuhr mit einem einheitlichen Deflator p deflationiert, d.h. inflationsbereinigt, werden.

In der Literatur finden sich verschiedene Deflatoren zur Berechnung des Terms-of-Trade-Effekts, da kein Deflator für alle Verwendungszwecke des Einkommens gleichermaßen optimal ist. Für den Gebrauch von handelsbasierten Deflatoren spricht, dass das Vorzeichen des Terms-of-Trade-Effekts eindeutig von der Bewegungsrichtung der Terms of Trade bestimmt wird. Für den in den deutschen VGR verwendeten Deflator der (letzten) inländischen Verwendung p_{LIV} spricht, dass in diesem speziellen Fall der implizite Preisindex des inländischen Realeinkommens (= nominales BIP/Realwert des BIP)

mit dem Preisindex der (letzten) inländischen Verwendung p_{LIV} identisch ist, was die ökonomische Interpretation erleichtert (vgl. Kohli 2006, S. 49). Hinzu kommt der weite Repräsentationsgrad dieses Preisindex. Außerdem werden durch diesen Deflator nicht nur Terms-of-Trade-Bewegungen, sondern auch Änderungen des realen Wechselkurses, definiert als relativer Preis der gehandelten und der heimischen Güter, berücksichtigt. Für Deutschland liegen die Trading Gains/Losses im Zeitraum 1992 bis 2018 für alle hier betrachteten Deflatoren

im Mittel recht nahe beieinander, so dass es in der Rechenpraxis bis auf Ausnahmejahre mit überdurchschnittlich großen Terms-of-Trade-Verschiebungen keine große Rolle spielt, welcher konkrete Deflator bei der Ermittlung des Terms-of-Trade-Effekts zugrunde gelegt wird.⁵

In offenen Volkswirtschaften, die in beträchtlichem Maße von im Preis stark schwankenden Rohstoffimporten abhängen, können Terms-of-Trade-bedingte Unterschiede zwischen dem Realwert des Bruttoinlandsprodukts und dem preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt beträchtlich groß werden. Dies muss zwar nicht im langjährigen Durchschnitt gelten, weil sich außenhandelsbedingte Realeinkommensgewinne und -verluste über größere Zeiträume die Waage halten können. Für die deutsche Wirtschaft haben sich, legt man den amtlichen Deflator für die Berechnungen zugrunde, im Zeitraum 1992 bis 2018 beispielsweise die Terms-of-Trade-bedingten Gewinne und Verluste nahezu saldiert. Auf kurze Sicht, und damit unter konjunkturell relevantem Blickwinkel, können sich aber recht große Unterschiede herausbilden: So sank im Jahr 2009 das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt aufgrund der Weltrezession um 5,6%, der Realwert des Bruttoinlandsprodukts aufgrund des Rückgangs der Rohstoffpreise um 4,3%. Auch in den beiden darauffolgenden Jahren betrug der Tempounterschied zwischen den beiden makroökonomischen Aggregaten rund 1 Prozentpunkt (vgl. Tab. 1).

Im Jahresdurchschnitt 2018 hat sich der Realwert des Bruttoinlandsprodukts um 1,1% erhöht, nach 1,7% im Jahr 2017. Die Kaufkraft der im Inland entstandenen Einkommen, gemessen am Realwert des Bruttoinlandsprodukts, nahm damit zum zweiten Mal in Folge langsamer zu als die im Inland erbrachte wirtschaftliche Leistung, die, gemessen am preisbereinig-

⁵ Lützel (1987, S. 122) hatte bereits 1987 empfohlen, den Terms-of-Trade-Effekt auf Vorjahrespreisbasis auszudrücken, um seine generelle Interpretierbarkeit nicht in Frage zu stellen.

ten Bruttoinlandsprodukt, im Jahr 2018 um 1,5% und im Jahr 2017 um 2,2% gestiegen ist (vgl. Tab. 1). Maßgeblich hierfür waren Terms-of-Trade-Verluste insbesondere im Zusammenhang mit der Verteuerung von importierten Energieträgern. Auch die Zuwachsraten der Realwerte von Bruttonationaleinkommen (1,1%) und des gesamtwirtschaftlich verfügbaren Einkommens (1,2%) sind im vergangenen Jahr vergleichsweise schwach ausgefallen. Pro Einwohner ergeben sich noch etwas geringere Zuwachsraten, da die Bevölkerung in Deutschland im vergangenen Jahr aufgrund von Wanderungsgewinnen weiter gewachsen ist. So hat der Realwert des Bruttoinlandsprodukts, je Einwohner gerechnet, im Jahr 2018 um 0,8% zugenommen, der Pro-Kopf-Realwert des Bruttonationaleinkommens um 0,9% und der Pro-Kopf-Realwert des gesamtwirtschaftlich verfügbaren Einkommens um 1,0%. Diese Zuwächse liegen deutlich unter den jeweiligen langjährigen Durchschnittswerten für die drei Einkommensgrößen. So ist der Pro-Kopf-Realwert des BIP im Zeitraum 1992 bis 2018 um 1,3% p.a. gestiegen, der Pro-Kopf-Realwert des Bruttonationaleinkommens um 1,4% p.a. und der Pro-Kopf-Realwert des gesamtwirtschaftlich verfügbaren Einkommens um 1,2% p.a.

Das gesamtwirtschaftliche Realeinkommen ist eine wichtige Determinante für den Konsum und die Investitionen des privaten und öffentlichen Sektors. Umso wichtiger ist es, bei der laufenden Wirtschaftsbeobachtung nicht allein auf die Veränderung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts zu fokussieren, sondern das Augenmerk auch auf einen Indikator zu richten, der wohlfahrtsrelevante Realeinkommensgewinne bzw. -verluste aus Verschiebungen der Preisrelationen im internationalen Handel mit einschließt.

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.
- Braakmann, A. und S. Hauf (2017), »Bruttoinlandsprodukt in der ersten Jahreshälfte 2017«, *Wirtschaft und Statistik* (5), 87–119.
- Europäische Kommission (2014), *Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG 2010)*, Europäische Union, Luxemburg.
- Kohli, U. (2004), »Real GDP, Real Domestic Income, and Terms-of-Trade Changes«, *Journal of International Economics* 62, 83–106.
- Kohli, U. (2006), »Real GDP, real GDI, and trading gains: Canada, 1981–2005«, *International Productivity Monitor* 13, Fall, 46–56.
- Lützel, H. (1987), »Realeinkommen in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen«, *Wirtschaft und Statistik* (2), 115–122.
- MacDonald, R. (2010), »Real Gross Domestic Income, Relative Prices, and Economic Performance Across the OECD«, *Review of Income and Wealth* 56(3), 498–518.
- Mayer, H. (2001), »Preis- und Volumenmessung in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Anforderungen und Perspektiven«, *Wirtschaft und Statistik* (12), 1032–1043.
- Nierhaus, W. (2000), »Realeinkommen im neuen Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen«, *ifo Schnelldienst* 53(4), 7–13.
- Nierhaus, W. (2015), »Terms of Trade und Trading Gain«, *ifo Schnelldienst* 68(9), 16–20.
- Reinsdorf, M. B. (2010), »Terms of Trade Effects: Theory and Measurement«, *Review of Income and Wealth* 56, Special Issue 1, 177–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«, *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)* 152(1), 87–107.
- Statistisches Bundesamt (2019a), *Inlandsproduktberechnung, Erste Jahresergebnisse 2018*, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2019b), *Bruttoinlandsprodukt 2018 für Deutschland, Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 15. Januar 2019 in Berlin*, Wiesbaden.
- United Nations (2009), *System of National Accounts 2008*, New York.