

Dreger, Christian; Kholodilin, Konstantin

Article

Der Rubel zwischen Hammer und Amboss: Der Einfluss von Ölpreisen und Wirtschaftssanktionen

DIW Wochenbericht

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Dreger, Christian; Kholodilin, Konstantin (2015) : Der Rubel zwischen Hammer und Amboss: Der Einfluss von Ölpreisen und Wirtschaftssanktionen, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 82, Iss. 44, pp. 1051-1056

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/121935>

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.

Der Rubel zwischen Hammer und Amboss: Der Einfluss von Ölpreisen und Wirtschaftssanktionen

Von Christian Dreger und Konstantin Kholodilin

Die russische Wirtschaft ist stark international verflochten und deshalb in hohem Grad von der Entwicklung der Wechselkurse abhängig. Seit 2014 verlor der Rubel mehr als 50 Prozent gegenüber dem Dollar. Die Abwertung der Währung geht einher mit den westlichen Sanktionen, die auf die Spannungen zwischen Russland und der Ukraine zurückzuführen sind. Allerdings könnte auch der Rückgang der Ölpreise zum Wertverlust beigetragen haben. Im Folgenden untersuchen wir die relative Bedeutung der Faktoren, die den Kurs des Rubels bestimmen. Es zeigt sich, dass die Abwertung zum großen Teil mit den fallenden Ölpreisen erklärt werden kann. Dagegen spielen die Sanktionen eine untergeordnete Rolle.

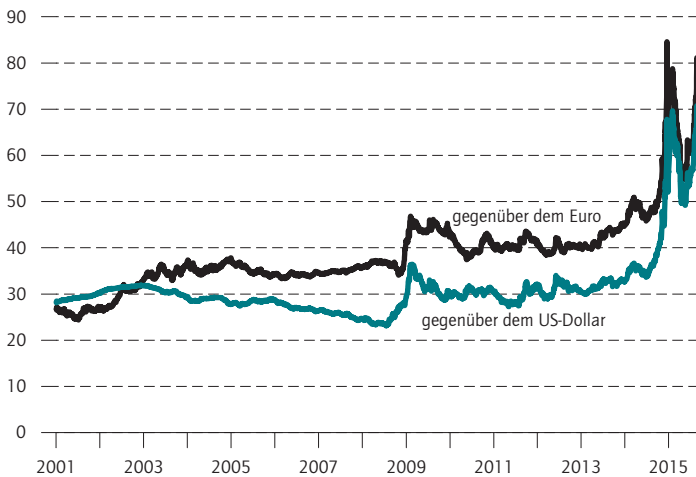
Die wirtschaftliche Entwicklung in Russland wird stark durch den Wechselkurs des Rubels beeinflusst. Dies gilt vor allem wegen der starken Abhängigkeit von Rohstoffexporten, ausländischen Investitionen und Importen von Konsumgütern. Seit dem Jahr 2014 hat der Rubel mehr als die Hälfte seines Wertes gegenüber dem US-Dollar verloren (Abbildung 1). Der Fall des Rubels könnte zum einen auf die wirtschaftlichen Sanktionen gegen Russland zurückzuführen sein, die von den westlichen Ländern beschlossen wurden. Insbesondere eine Verschlechterung der internationalen Handelsbeziehungen und der damit verbundene wirtschaftliche Abschwung dürften auch mit den Sanktionen erklärbar sein. Durch die Maßnahmen sollte Russland dazu gebracht werden, seine Unterstützung prorussischer Kräfte im Ukraine-Konflikt aufzugeben und die Krim an die Ukraine zurückzugeben. Zum anderen ist die russische Wirtschaft in hohem Maße ressourcenabhängig. Ein Rückgang der internationalen Rohstoffpreise verschlechtert daher die Wachstumsaussichten Russlands und erhöht die Unsicherheit vieler Marktteilnehmer. Dies führt zu stärkerer Nachfrage nach US-Dollar und Euro. Hinzu kommt, dass die Attraktivität des Landes für internationale Kapitalgeber sinkt. Dies dürfte zum Verfall des Rubels beigetragen haben.

Der Rückgang bei den Rohstoffpreisen (insbesondere bei Öl, siehe Abbildung 2) hängt mit der schwachen Entwicklung der Weltkonjunktur zusammen. Daneben haben angebotsseitige Faktoren eine wichtige Rolle gespielt, wie die OPEC-Entscheidung, ein hohes Produktionsniveau zu halten und der stetige Anstieg der Ölproduktion aus den Nicht-OPEC-Staaten aufgrund technologischer Innovationen. Die relative Bedeutung der politischen und wirtschaftlichen Faktoren für den Rubel-Wechselkurs wird in diesem Wochenbericht untersucht.¹

¹ Diese Arbeit ist eine Kurzfassung von Dreger, C., Fidrmuc, J., Kholodilin, K., Ulbricht, D. (2015): The Ruble between the Hammer and the Anvil: Oil Prices and Economic Sanctions. DIW Diskussionspapiere Nr. 1488.

Abbildung 1

Wechselkurs des Rubels



Quelle: Russische Zentralbank.

© DIW Berlin 2015

Die jüngste Abwertung des Rubels übertrifft deutlich den Verfall während der Krise 2009.

Abbildung 2

Entwicklung des Ölpreises

In US-Dollar je Barrel



Quelle: Datastream.

© DIW Berlin 2015

Seit Mitte 2014 ist der Ölpreis stark gesunken.

Russland ist ein führender Lieferant von Öl und Gas in der Weltwirtschaft. Gleichzeitig ist die industrielle Diversifizierung nicht ausreichend entwickelt. Zwei Drittel der Exporte und mehr als 50 Prozent der Einnahmen öffentlicher Haushalte sind abhängig von Öl und Gas. Dies macht das Land extrem anfällig für Verschiebungen der Weltmarktpreise. Die Abwertung sorgt aber dafür, dass der gesunkene Ölpreis die Staatseinnahmen in Rubel kaum belastet, da der Ölpreis in Dollar gehandelt wird. Die höhere Inflation im Zuge der steigenden Einfuhrpreise mindert jedoch die Kaufkraft und damit auch die realen Steuereinnahmen.

Sanktionen könnten den Abschwung noch verstärken, insbesondere Maßnahmen, die den russischen Banken den Zugang zu den Kapitalmärkten erschweren. Beschränkungen, die auf den Technologietransfer in der Energiebranche abzielen, gefährden die Fähigkeit der russischen Firmen, neue Ölfelder zu erschließen.

Die internationalen Reserven Russlands, die in Zeiten florierender Ölgeschäfte aufgestockt wurden, wurden nun durch die Zentralbank zur Stützung der Währung eingesetzt. Von Dezember 2013 bis Dezember 2014 sind die internationalen Reserven Russlands von 506 auf 385 Millionen US-Dollar, das heißt um ein Viertel gesunken. Das ist der stärkste Rückgang seit dem Jahr 2009. Wenn der Ölpreis niedrig bleibt und Sanktionen aufrechterhalten werden, ist eine ernsthafte Erosion der Reserven zu erwarten. Die russische Zentralbank hat ihren Leitzins mehrmals erhöht, um die Inflation und Kapitalabflüsse einzudämmen. Allerdings führen Zinsanhebungen zu einer Dämpfung der Konsum- und Investitionsnachfrage, was die wirtschaftliche Lage abermals erschwert.

Wirtschaftliche Auswirkungen von Sanktionen

Diplomatische Sanktionen gelten als schwächste Stufe von Sanktionen, wie etwa der Abzug der Botschafter und die Aussetzung internationaler Verhandlungen. Die nächste Stufe umfasst Maßnahmen gegen einzelne Personen und Unternehmen, wie zum Beispiel Reiseverbote, Einfrieren von Vermögenswerten, Stopp der Entwicklungshilfe und erschwerten Zugang zu internationalen Krediten. Sanktionen gegen einzelne Wirtschaftsbereiche, wie beispielsweise Handelsbeschränkungen und Embargos sind die stärkste Variante. Beginnend mit der Annexion der Krim sind alle Stufen von westlichen Regierungen umgesetzt worden.

Die ökonomischen Wirkungen von Sanktionen sind nicht eindeutig. So sind Handelsbeschränkungen nicht nur für das sanktionierte sondern auch für das sanktionierende Land schädlich. Wachstumsperspektiven sin-

ken vor allem in den Ländern, die enge wirtschaftliche Beziehungen unterhalten. Einige Studien haben festgestellt, dass „Smart sanctions“ wirksam sind,² andere haben gefunden, dass nur harte Maßnahmen erhebliche Auswirkungen zeigen.³ Darüber hinaus wird die Gestaltung der Sanktionen von Interessengruppen beeinflusst, was ihre Effektivität reduzieren kann. Durch die Untersuchung einer großen Anzahl von Sanktionen hat man festgestellt, dass etwa ein Drittel von ihnen erfolgreich waren.⁴ Allerdings ist der Anteil eher hoch gegriffen, weil Sanktionen die ursprünglich anvisierten Ziele selten voll erreichen. Allgemein sinkt die Erfolgsrate, wenn das Ziel der Sanktionen ehrgeiziger ist. Größere und autarke Länder sind eher in der Lage, Sanktionen zu verkraften als kleinere Volkswirtschaften.⁵ Wirtschafts-sanktionen können sich negativ auf den internationalen Handel auswirken, insbesondere wenn sie im Rahmen multilateraler Abkommen umgesetzt werden.⁶ Der Erfolg der Sanktionen ist positiv mit der Stärke der Handelsbeziehungen zwischen Sanktionierern und Sanktionierten korreliert und negativ mit der Größe des Ziel-landes sowie seiner politischen Stabilität.⁷

Aufgrund der bisherigen Evidenz ist zu erwarten, dass die russische Wirtschaft durch westliche Sanktionen kurzfristig nicht allzu stark belastet wird. Russische Firmen sind aber in hohem Maße von Technologie- und Maschinenimporten aus dem Westen abhängig. Daher dürften die Wachstumsperspektiven langfristig geschwächt werden.

Ölpreis wichtig, Sanktionen eher unbedeutend

Um die Effekte zu untersuchen, wird ein ökonometrisches Modell spezifiziert. Darin gehen der Rubel-Wechselkurs gegenüber dem US-Dollar, der Ölpreis und Indikatoren zu Sanktionen gegen und aus Russland ein. Die russischen Sanktionen sind in der Regel als Antwort auf die westlichen Sanktionen beschlossen worden. Beispielsweise umfassen sie Einreiseverbote und

Abbildung 3

Kurzfristiger Zinssatz RUONIA

In Prozent



Quelle: Russische Zentralbank.

© DIW Berlin 2015

Der kurzfristige Zinssatz stieg schlagartig als Reaktion auf die Leitzinsanhebung.

Importrestriktionen für landwirtschaftliche Produkte. Die Sanktionsindizes beider Seiten basieren auf den tatsächlichen Beschlüssen. Außerdem wird ein Index zu unerwarteten Sanktionen konstruiert, der aus der Medienberichterstattung abgeleitet wird (Kasten).

Da die russische Zentralbank mehrere Male ihre Geldpolitik straffte, um der Abwertung des Rubels entgegenzuwirken, ist auch ein kurzfristiger Zinssatz (RUONIA) enthalten (Abbildung 3). Alle Variablen werden täglich berichtet, wobei der Beobachtungszeitraum sich vom 1. Januar 2014 bis 31. März 2015 erstreckt.

Die Ergebnisse zeigen, dass entsprechend des gleichgewichtigen Zusammenhangs ein Anstieg des Ölpreises und eine Erhöhung des RUONIA-Zinssatzes zu einer Aufwertung des Rubels gegenüber dem US-Dollar führen.⁸ Die westlichen Sanktionen lösen eher eine Abwertung aus, während die russischen Sanktionen gegenüber dem Westen diesen Effekt kompensieren.

Bei einer Erhöhung des Ölpreises um ein Prozent folgt im Gleichgewicht eine Aufwertung des Rubels um mehr

2 Cortright, D., Lopez, G. A. (2000): The sanctions decade: Assessing UN strategies in the 1990s. Boulder.
 3 Hufbauer, G. C., Oegg, B. (2003): The impact of economic sanctions on US trade: Andrew Rose's gravity model. Peterson Institute for International Economics, International Economics Policy Briefs, PB03-04.
 4 Hufbauer, G. C., Elliot, K.A., Oegg, B., Schott, J. J. (2007): Economic sanctions reconsidered. Peterson Institute for International Economics.
 5 Kaempfer, W. H., Lowenberg, A. D. (2007): The political economy of sanctions. Handbook of Defense Economics Vol 2, Chapter 27.
 6 Caruso, R. (2003): The impact of international economic sanctions on trade: An empirical analysis. Peace Economics, Peace Science and Public Policy 9.2, Mailand.
 7 Jing, C., Kaempfer, W. H., Lowenberg, A. D. (2003): Instrument choice and the effectiveness of international sanctions: A simultaneous equations approach. Journal of Peace Research 40, 519-535.

8 Dieser Zusammenhang wurde anhand der Kointegrationsbeziehung geschätzt.

Kasten

Methoden und Daten

Das kointegrierte vektorautoregressive Modell (VAR)¹ enthält makroökonomische Variablen, sowie Indikatoren zu tatsächlichen Sanktionen und der entsprechenden Diskussion in den Medien. Makroökonomische Größen sind der nominale Wechselkurs des Rubels gegenüber dem US-Dollar, der Ölpreis in US-Dollar pro Barrel der Sorte Brent und kurzfristige Zinssätze auf dem russischen Interbankenmarkt, wobei der RUONIA (Ruble OverNight Index Average) herangezogen wird. Die Daten sind arbeitstäglich berichtet. Die Ölpreise sind seit Mitte 2014 im Trend rückläufig. Der RUONIA war über den größten Teil des Beobachtungszeitraums stabil und lag bei ungefähr acht Prozent. Am 16. Dezember 2014 hatte die russische Zentralbank ihren Leitzins drastisch erhöht, um der Rubelschwäche entgegenzuwirken. Als Reaktion stieg der RUONIA kurzfristig auf über 25 Prozent und hat sich seither bei rund 15 Prozent eingependelt.

Zur Messung der Sanktionen werden zwei zusammengesetzte Indikatoren konstruiert (siehe Abbildung 4):

$$(1) \quad S_t^w = \sum_{\tau=1}^t s_{\tau}^w, \quad S_t^r = \sum_{\tau=1}^t s_{\tau}^r$$

Darin bezeichnen w die westlichen und r die russischen Sanktionen. Die Indizes sind die Summen aus binären Variablen, die für die individuellen Sanktionen stehen. Letztere sind gleich 1 ab dem Zeitpunkt, in dem eine Sanktion in Kraft tritt und 0 vorher.

Um die Erwartungen über den Sanktionen zu quantifizieren wird, ein Medienindex entwickelt. Dieser zeigt die Häufigkeit bestimmter Ausdrücke („Russland“ und „Sanktionen“) in der internationalen Presse an. Dabei wird die Berichterstattung in acht Ländern (Frankreich, Deutschland, Italien, Russland,

Spanien, Ukraine, Großbritannien und USA) ausgewertet. Im Medienindex wird die Anzahl der Nennungen aggregiert und durch ihre Summe dividiert. Seit der Annexion der Krim im März 2014 hat sich die Medienberichterstattung deutlich intensiviert (siehe Abbildung 5). Zwei Gipfel treten im März (Krim) und Juli (Abschuss eines malaysischen Flugzeugs über der Ukraine) auf. Zu diesen Zeitpunkten wurden wesentliche Sanktionen beschlossen. Der Index wird in kumulierter Form verwendet, um mit dem Index der tatsächlichen Sanktionen konsistent zu sein.

Der Medienindex umfasst die Diskussion zu den laufenden Sanktionen und die Einschätzungen bezüglich möglicher weiterer Maßnahmen. Daraus lässt sich eine unerwartete Komponente ableiten, indem der Index auf künftige Werte des Sanktionsindikators regressiert wird:

$$(2) \quad C_t = \beta_0 + \sum_{l=1}^{L^w} \beta_l S_{t+l}^w + \sum_{l=1}^{L^r} \theta_l S_{t+l}^r + u_t$$

Darin ist u ein Störprozess, der die klassischen Eigenschaften erfüllt. Die Einbeziehung späterer Sanktionen (L^w und L^r) ergibt sich auf der Grundlage von Informationskriterien. Falls die Sanktionen durch die Presse korrekt antizipiert wurden, ist die Anpassung der Gleichung perfekt. Daher lassen sich die Residuen als Maß für die Verzerrung durch die Medien interpretieren.

Die bedingte Volatilität der Variablen wird schließlich mit einem sogenannten multivariaten GARCH-Modell erfasst.² Dieses Modell wird auf die Residuen der einzelnen Gleichungen des kointegrierten VAR-Modells angewendet.

¹ Juselius, K. (2007): The cointegrated VAR-model. Oxford.

² Bauwens, L., Laurent, S., Rombouts, J. V. K. (2006): Multivariate GARCH models: A survey. Journal of Applied Econometrics 21, 79–109.

als ein Prozent. Dies unterstreicht die entscheidende Rolle, die der Ölpreis für die russische Währung hat. Dagegen scheint der Einfluss der anderen Variablen deutlich geringer zu sein. Insbesondere die Sanktionen sind nur grenzwertig signifikant. Die Koeffizienten der Anpassung zum Gleichgewicht sind signifikant und implizieren, dass die kurzfristigen Abweichungen vom Gleichgewicht allmählich abgebaut werden. Dabei dauert es knapp drei Wochen, bis die ursprüngliche Abweichung zur Hälfte verschwunden ist. Der Rubel und der

Zinssatz tragen die Hauptlast der Anpassung. Die Ölpreise werden auf internationalen Rohstoffmärkten weitestgehend unabhängig von der Entwicklung in Russland determiniert, während die Sanktionen im politischen Prozess festgelegt werden.

Die Impulsantworten zeigen die Reaktion aller Variablen auf einen einmaligen Schock in einer bestimmten Variable. Diese entsprechen den dynamischen Multiplikatoren, die sich über die Zeit ergeben. Während ein

Anstieg der Ölpreise und eine Erhöhung des RUONIA eine Aufwertung des Rubels bewirken, der auch nach 45 Arbeitstagen noch sichtbar ist, bleibt die Währung gegenüber den Sanktionen weitgehend resistent. Darüber hinaus führt eine Abwertung des Rubels zu einer Zinssteigerung, was in Einklang mit der tatsächlichen Geldpolitik der russischen Zentralbank steht. Die Sanktionen wirken nur schwach auf die anderen Variablen des Systems. Am auffälligsten sind die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Sanktionen. So ziehen westliche Sanktionen russische Sanktionen nach sich. Eine Eskalationsspirale ist nicht sichtbar, weil der Westen bisher nicht auf die russischen Sanktionen reagiert hat.

Ogleich die Sanktionen den Wert des Rubels nicht wesentlich beeinflussen, können sie seine Volatilität tendenziell verstärken. Dies dürfte vor allem dann gelten, wenn die beschlossenen Sanktionen von den Akteuren nicht erwartet werden. Daher wird die internationale Medienberichterstattung zu den Sanktionen ausgewertet und eine unerwartete Komponente extrahiert (vgl. Kasten).

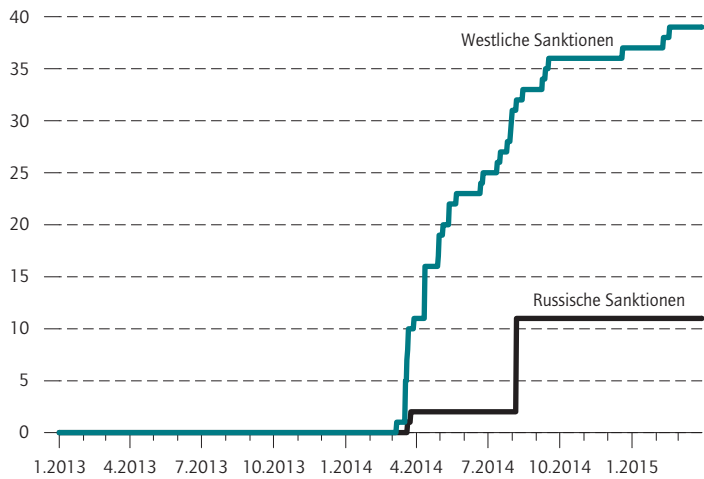
In Perioden einer starken Schwankung des Rubels ist die Unsicherheit der Marktteilnehmer hinsichtlich seiner künftigen Entwicklung besonders hoch. Dabei könnte die Unsicherheit noch verstärkt werden, wenn die beschlossenen Sanktionen nicht mit den Erwartungen der Medien übereinstimmen. Allerdings zeigen die Ergebnisse, dass die unterwartete Komponente der Sanktionen keinen direkten Einfluss auf die Volatilität des Rubels hat. Vielmehr führen solche Fehler bei der Einschätzung auf kurze Sicht zu einer höheren Volatilität bei den Ölpreisen. Dies kann die Entwicklung der Weltwirtschaft hemmen. Daher sollten die politischen Entscheidungen zu den Sanktionen so transparent wie möglich gestaltet werden, um Überraschungen zu vermeiden. Darüber hinaus hat die unerwartete Komponente einen positiven Einfluss auf die Sanktionen, wenn man ihre unterschiedlichen Effekte über die Zeit addiert. Falls die Medien härtere Sanktionen erwarten als die, die tatsächlich in Kraft treten, ist die Wahrscheinlichkeit für weitere Sanktionen hoch. In diesem Sinne wirkt die Medienberichterstattung selbsterfüllend.

Fazit

Die Analyse zeigt, dass die jüngste Abwertung des Rubels zum großen Teil mit den fallenden Ölpreisen erklärbar ist. Dagegen spielen die Sanktionen nur eine untergeordnete Rolle. Aufgrund der fehlenden kurzfristigen ökonomischen Auswirkungen scheinen die Sanktionen nicht dazu geeignet, den politischen Kurs in Russland zu beeinflussen. Dieses Ergebnis impliziert indes nicht, dass die russische Wirtschaft unbeeindruckt von den westlichen Sanktionen bleiben dürfte.

Abbildung 4

Russische und westliche Sanktionen
Index (keine Sanktionen = 0)



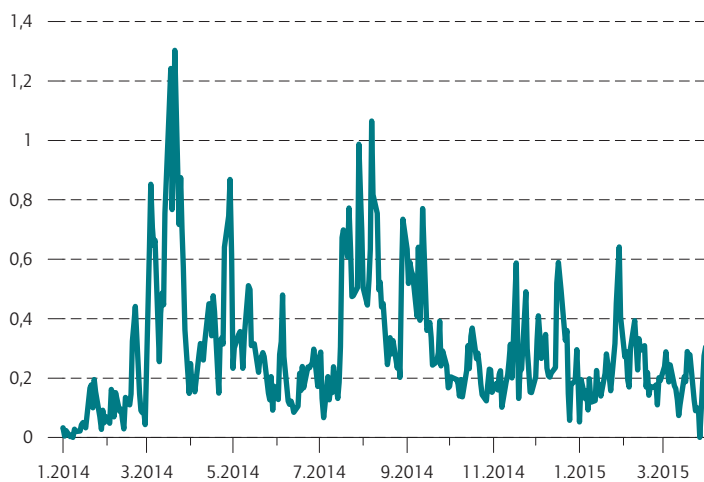
Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2015

Seit Anfang 2014 wurden die Sanktionen mehrfach verschärft.

Abbildung 5

Medienindex



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2015

Seit März 2014 mehren sich die Medienberichte über Sanktionen im Zusammenhang mit Russland.

Sollten sie über mehrere Jahre aufrechterhalten werden, ist durchaus damit zu rechnen, dass sie das Wirtschaftswachstum Russlands schwächen. So sind russische Unternehmen in erheblicher Weise von westlichen

Importen abhängig. Die Erfahrung zeigt aber, dass auch langfristige Sanktionen nicht unbedingt zu einer politischen Kehrtwende führen.

Christian Dreger ist Forschungsdirektor International Economics am DIW Berlin | cdreger@diw.de

Konstantin Kholodilin ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin | kkholodilin@diw.de

THE RUBLE BETWEEN THE HAMMER AND THE ANVIL: OIL PRICES AND ECONOMIC SANCTIONS

Abstract: The Russian economy is tightly woven into the global economy, and is therefore highly dependent on the development of exchange rates. Since 2014, the ruble has fallen by more than 50 percent against the US dollar. The devaluation goes hand in hand with the Western sanctions that were imposed due to the political tensions between Russia

and Ukraine. At the same time, the decline in oil prices may also have contributed to the ruble's depreciation. The study at hand examines the relative importance of the different factors influencing the ruble's exchange rate. It turns out that the devaluation is mostly due to the falling oil prices, while the sanctions are playing a rather subordinate role.

JEL: C22, F31, F51

Keywords: Political conflict, sanctions, oil prices, Russian ruble depreciation



DIW Berlin – Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
T +49 30 897 89 -0
F +49 30 897 89 -200
82. Jahrgang

Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake
Prof. Dr. Tomaso Duso
Dr. Ferdinand Fichtner
Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.
Prof. Dr. Peter Haan
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Dr. Kati Krähnert
Prof. Dr. Lukas Menkhoff
Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.
Prof. Dr. Jürgen Schupp
Prof. Dr. C. Katharina Spieß
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion

Sylvie Ahrens-Urbaneck
Dr. Kurt Geppert

Redaktion

Renate Bogdanovic
Sebastian Kollmann
Marie Kristin Marten
Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Dr. Katharina Pijnenburg

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-89789-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 74
77649 Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. (01806) 14 00 50 25
20 Cent pro Anruf
ISSN 0012-1304

Gestaltung

Edenspiekermann

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit Quellen-
angabe und unter Zusendung eines
Belegexemplars an die Serviceabteilung
Kommunikation des DIW Berlin
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.