

Projektbericht
Research Report

Juni 2022

Die Auswirkungen des von der EU beschlossenen Embargos russischer Ölimporte auf die österreichische Wirtschaft

Michael Reiter
Martin Ertl
Zuzana Molnárová

Unter Mitarbeit von
Sarah Marie Haupt

Mit Unterstützung
des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

AutorInnen

Michael Reiter, Martin Ertl, Zuzana Molnárová

Titel

Die Auswirkungen des von der EU beschlossenen Embargos russischer Ölimporte auf die österreichische Wirtschaft

Kontakt

T +43 1 59991-154

E reiter@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

ZVR: 066207973

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werks ist ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Am 30. Mai 2022 beschlossen die 27 Staats- und Regierungschefs der EU-Mitgliedsstaaten ein Ölembargo gegen die Russische Föderation. Es ist wahrscheinlich, dass ein solches Embargo eine erhebliche Steigerung der Ölpreise auf dem Weltmarkt bewirken wird, oder dessen Antizipation eine solche Steigerung schon bewirkt hat. Ziel dieser Kurzstudie ist es, die Auswirkungen des Embargos auf die österreichische Wirtschaft abzuschätzen, wobei der Fokus auf den kurzfristigen Auswirkungen liegt.

Da Rohöl am Weltmarkt gehandelt wird, ist Rohöl aus Russland generell substituierbar, sodass es mit dem Embargo letztlich zu keiner Rationierung des Angebots in den EU-Ländern kommen sollte, sondern sich die Angebotsreduktion ausschließlich im Preis bemerkbar macht. Unsere Modellrechnungen gehen von einem Anstieg des Rohölpreises um 40 US-Dollar aus, wobei der Anstieg kurzfristig ist und sich pro Quartal um 15 Prozent, also jährlich um etwa 48 Prozent reduziert. Wenn man annimmt, dass sich die Hälfte des Preisanstiegs bereits realisiert hat (Stand Anfang Juni 2022), entspräche das einem Anstieg von 100 auf 140 US-Dollar.

Im Basisszenario prognostiziert das Modell aufgrund des Ölembargos eine Reduktion des österreichischen BIP im ersten Jahr um 0,29 Prozent. Dabei sind die Investitionen deutlich stärker betroffen als der private Konsum. Durch den Rückgang der heimischen Produktion sinkt auch die Beschäftigung um 0,38 Prozent. Die Verbraucherpreisinflation steigt um 0,67 Prozentpunkte.

Unsere Modellrechnungen verwenden ein branchenfeines neukynesianisches dynamisches stochastisches allgemeines Gleichgewichtsmodell (DSGE-Modell) einer kleinen offenen Volkswirtschaft innerhalb der Eurozone, das kalibriert ist, um die Konjunkturschwankungen der österreichischen Wirtschaft auf Quartalsbasis zu simulieren. Während die Simulation der BIP-Effekte relativ robust gegenüber plausiblen Änderungen der Modellparameter ist, erweist sich die Schätzung der Inflation als sehr sensitiv bezüglich spezifischer Modellannahmen, wie der Persistenz des Ölpreisschocks, der Reaktion der allgemeinen Importpreise, und der Reaktion der Nominallöhne.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Einleitung	5
1.1 Ausgangslage	5
1.2 Internationale Rohölpreise und Ölembargo	6
1.3 Wichtigste Ergebnisse aus der Literatur	8
2 Modellrahmen und Annahmen	9
2.1 Das ATMOD-Modell	9
2.2 Grundsätzliche Annahmen über das Ölembargo	10
2.2.1 Basisszenario	11
3 Simulationsergebnisse	12
3.1 Hauptergebnisse	12
3.2 Auswirkungen auf Branchenebene	15
4 Fazit	18
5 Verzeichnisse	20
5.1 Literaturverzeichnis	20
5.2 Abkürzungsverzeichnis	20

1 Einleitung

Am 30. Mai 2022 beschlossen die 27 Staats- und Regierungschefs der EU-Mitgliedsstaaten ein Ölembargo gegen die Russische Föderation. Von dem Embargo sollen unmittelbar zwei Drittel der russischen Öllieferungen in die EU betroffen sein. Es handelt sich dabei um die Lieferungen, welche die EU auf dem Seeweg erreichen. Man geht davon aus, dass im kommenden Jahr nur noch ein Zehntel der bisherigen Menge an Rohöl aus Russland importiert werden wird.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass ein solches Embargo erhebliche Auswirkungen auf die Ölpreise auf dem Weltmarkt haben wird. Nach der Bekanntgabe des Beschlusses lag der Preis der europäischen Rohölsorte Brent bei 122 US-Dollar pro Fass. In welchem Umfang Teilnehmer auf den Rohstoffmärkten den Effekt eines bevorstehenden Ölembargos bereits vorwegnahmen, ist schwer zu sagen. Eine erhöhte Unsicherheit dürfte bereits seit vergangenem Herbst aufgetreten sein, als außergewöhnliche russische Truppenübungen an der Grenze zur Ukraine nachgewiesen wurden.¹ Gegen Ende letzten Jahres, als US-Präsident Biden bereits auf Kenntnisse des Geheimdienstes über eine bevorstehende Invasion hingewiesen hatte, lag der Preis pro Fass der Rohölsorte Brent bei knapp 80 US-Dollar. Am 24. Februar 2022, dem Tag des Beginns der russischen Offensive, war der Wert bereits auf knapp 100 US-Dollar pro Fass angestiegen.

Ziel dieser Kurzstudie ist es, die Auswirkungen des Embargos auf die österreichische Wirtschaft abzuschätzen, wobei der Fokus auf den kurzfristigen Auswirkungen liegt. Da solche Schätzungen einer großen Unsicherheit hinsichtlich der geopolitischen und wirtschaftlichen Entwicklung in naher Zukunft unterliegen, diskutieren wir die Rolle verschiedener Annahmen und analysieren eine Reihe alternativer Szenarien.

1.1 Ausgangslage

Mit rund 48 Prozent bezog Österreich im Jahr 2021 einen relativ hohen Anteil des importierten Rohöls aus Russland bzw. den Ländern der Gemeinschaft Unabhängiger Staaten (GUS). Ein großer Teil davon kam wiederum aus Kasachstan (ca. 40 Prozent der gesamten Rohölimporte). Nur ein relativ kleiner Anteil des Rohöls kam aus Russland (ca. sieben Prozent). Da Erdöl am Weltmarkt gehandelt wird, sind Lieferungen aus Russland generell substituierbar. Russisches Rohöl kann etwa durch die Anhebung der Fördermenge der OPEC-Länder ersetzt werden. Die OPEC lieferte im Jahr 2021 insgesamt rund 45 Prozent des importierten Rohöls. Im Gegensatz zum Rohöl werden verarbeitete

¹ Siehe z.B. The Washington Post Artikel von 30. Oktober 2021 (Sonne et al. 2021).

Mineralölprodukte (Benzin, Diesel, Heizöl) überwiegend am EU-Binnenmarkt bezogen (siehe dazu die Übersicht in Baumgartner et al., 2022).

Es ist also davon auszugehen, dass es mit dem Embargo letztlich zu keiner Rationierung des Angebots in den EU-Ländern kommt, sondern dass sich die Mengenreduktion im Angebot ausschließlich im Preis bemerkbar macht. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass kurzfristig Engpässe auftreten und es zu erheblichen Preisschwankungen kommt.

1.2 Internationale Rohölpreise und Ölembargo

Die erhöhte Unsicherheit, die seit Herbst des letzten Jahres vorherrschte, manifestierte sich in den erhöhten Schwankungen des Erdölkurses. Hinzu kamen pandemiebedingte Störungen internationaler Handelsketten und der allgemeine, starke Anstieg der Energiepreise seit etwa letztem Herbst. Anfang Mai lag der Ölpreis mit 108 US-Dollar/Fass noch um 13 Prozent unter dem aktuellen Niveau. Seit Beginn der Invasion Russlands in der Ukraine hat der Ölpreis um rund 23 Prozent angezogen. Der Ölpreis lag zu dem Zeitpunkt noch bei knapp 100 US-Dollar je Fass. Marktteilnehmer nehmen vermutlich einen Lieferstopp oder ein mögliches Embargo bereits vorweg bzw. berücksichtigen die Unsicherheit bei der Preisfindung. Teilnehmer auf den Terminmärkten nahmen die aktuelle Entwicklung zwar vorweg, erwarten aber nur einen vorübergehenden Preisanstieg. So signalisieren Terminkontrakte aktuell für Mitte 2023 bereits eine Rückkehr unter einen Wert von 100 US-Dollar je Fass.

Um die jüngste Entwicklung in Relation zu setzen: Historisch ist ein Anstieg des Rohölpreises über 100 US-Dollar je Fass nicht so ungewöhnlich, siehe Abbildung 1. Der Höchststand wurde im Jahr 2008 vor dem Ausbruch der Finanzkrise mit über 140 US-Dollar/Fass erreicht, gefolgt von einem Einbruch auf 40 US-Dollar (zu damaligen Preisen). Zwischen 2011 und 2014 lag der Ölpreis fast konstant über 100 US-Dollar je Fass Rohöl.

Abbildung 1: Historische Entwicklung der Rohölpreise (Brent). US-Dollar/Fass zu laufenden Preisen.



Quelle: Refinitiv Datastream.

Fällt Russland als Erdöllieferant für die EU weg, müssen pro Tag circa vier Millionen Fass Öl und 1,5 Millionen Fass Mineralölprodukte aus anderen Förderländern bezogen werden (McWilliams et al., 2022). Möglich wäre eine Ausweitung der Förderkapazitäten der OPEC-Länder oder auch die Produktionsausweitung von Schieferöl. Die Nachfrage für zusätzliches Erdöl aus anderen Förderländer dürfte zumindest kurzfristig zu einem beträchtlichen Anstieg des Ölpreises führen.

Es ist schwer abzuschätzen, wie stark der Ölpreisschock in einer derartigen Situation ausfallen könnte. Die deutschen Forschungsinstitute haben kürzlich im Rahmen der Gemeinschaftsdiagnose (GD) ein Szenario eines Öl- und Gasembargos durchgerechnet (Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2022). Die GD hat für ein solches Szenario einen vorübergehenden Anstieg des Ölpreises auf 135 US-Dollar je Fass im zweiten Quartal 2022 unterstellt, wobei im Basisszenario ein durchschnittlicher Ölpreis von 106,8 US-Dollar je Fass für das Jahr 2022 angenommen wird. Es wird also ein Preisanstieg von 30 US-Dollar angenommen. In dieser Studie treffen wir eine etwas pessimistischere Annahme eines Anstiegs um 40 US-Dollar. Die GD geht von einer relativ schnellen Rückkehr zu einem Preis etwa 85 US-Dollar je Fass aus, nämlich gegen Ende 2023, was in etwa einer Halbwertszeit von einem Jahr entspricht. Wir übernehmen diese

Einschätzung für unsere Berechnungen, und nehmen konkret an, dass der Preis mit einer Geschwindigkeit von 15 Prozent pro Quartal, damit etwa 48 Prozent pro Jahr, auf seinen Normalwert zurückgeht. Der angenommene Schock ist also relativ kurzlebig, was auch in etwa der aktuellen Erwartung der Marktteilnehmer (nach Beschluss des Embargos) entspricht. Auf den Terminmärkten liegt der Ölpreis im zweiten Halbjahr 2022 im Durchschnitt bei 113 US-Dollar/Fass und fällt im Schnitt 2023 wieder auf 98 US-Dollar. Zum jetzigen Zeitpunkt (Anfang Juni 2020) und bei einem Ölpreis von etwa 120 US-Dollar ist davon auszugehen, dass sich wegen der Ankündigungseffekte ein großer Teil des Preisschocks bereits realisiert hat. Man könnte den Effekt des Embargos dann konkret interpretieren als einen Preisanstieg von 100 auf 140 US-Dollar.

1.3 Wichtigste Ergebnisse aus der Literatur

Baumgartner et al. (2022) berechnen (vorläufig) in einem statischen Handelsmodell, welches sich hauptsächlich zur Berechnung langfristiger Effekte eignet, den Einfluss internationaler Importzölle in der Höhe von 80 Prozent auf Erdöl und verarbeitete Erdölprodukte aus Russland. Die Importe in die EU würden dadurch um zwischen 85 und 98 Prozent zurückgehen, was laut den AutorInnen einem Embargo, i.e. einem vollständigen Importstopp, sehr nahekäme. Man kommt auf einen kurzfristigen Effekt auf die Verbraucherpreise von 0,5 bis 0,75 Prozentpunkte. Für das BIP berechnen die AutorInnen einen kurzfristigen Rückgang von 0,3 Prozent. Diese Effekte sind sehr nahe an den Ergebnissen unseres Basisszenarios, trotz weitgehender Unterschiede im verwendeten Modellrahmen. Man kann deshalb die beiden Studien als komplementär zueinander betrachten.

Eine weitere Gegenprobe erlauben empirische Schätzungen von Ölpreiselastizitäten. Der Einfluss rapider Ölpreisanstiege auf die Wirtschaftsleistung wird in der ökonomischen Literatur durch die Ölpreiselastizität des Bruttoinlandsprodukts (BIP) angegeben. Die Elastizität gibt die prozentuelle Veränderung des BIP bei einer Prozent-Veränderung des Ölpreises an. Eine Meta-Analyse fasst unterschiedliche Schätzungen der Ölpreiselastizität des BIP aus der bestehenden Literatur zusammen (Oladosu et al., 2018). Im Falle der Vereinigten Staaten liegen die Schätzungen der Elastizität in einem Intervall von $-0,12$ bis $+0,02$. Die Meta-Analyse schätzt einen Erwartungswert von $-0,020$, welcher sich in einem Konfidenzband von $-0,035$ bis $-0,006$ bewegt. Für die Eurozone kommt man im Durchschnitt auf eine kurzfristige Ölpreiselastizität des BIP von $-0,014$. Das bedeutet, dass man bei einem Anstieg des Ölpreises von 50 Prozent, einen Rückgang des BIP in der Größenordnung von 0,7 Prozent erwarten würde. Dies ist etwas mehr als unser Modell für den Fall einer permanenten Ölpreiserhöhung prognostiziert, und wäre im Einklang mit der allgemeinen Einschätzung, dass die Bedeutung des Erdöls

für die Wirtschaft im Zeitablauf abgenommen hat. Für Österreich liegen keine Ergebnisse in der Metastudie von Oladosu et al. (2018) vor.

2 Modellrahmen und Annahmen

2.1 Das ATMOD-Modell

Unsere Modellrechnungen verwenden ein state-of-the-art branchenfeines neukeynesianisches dynamisches stochastisches allgemeines Gleichgewichtsmodell (DSGE-Modell) einer kleinen offenen Volkswirtschaft innerhalb der Eurozone, das kalibriert wurde, um die Konjunkturschwankungen in Österreich auf Quartalsebene zu simulieren. Das Modell zeichnet sich durch ein detailliertes Produktionsnetzwerk und einen weitreichend abgebildeten Staatssektor aus und kann verschiedene exogene Schocks abbilden. Die genauen Details zu dem Modell finden sich im technischen Anhang.²

Das Modell besteht aus vier Typen von Wirtschaftsakteuren: den inländischen Haushalten, den Unternehmen, dem Staat und dem Rest der Welt (RoW). Die Wirtschaftsakteure handeln mit Waren, Produktionsfaktoren und finanziellen Vermögenswerten. Österreich ist dabei als eine kleine offene Volkswirtschaft innerhalb einer Währungsunion modelliert. Die wesentlichen Modelleigenschaften lassen sich wie folgt beschreiben:

- Es gibt zwei verschiedene Typen von Haushalten, kreditbeschränkte und nicht-kreditbeschränkte Haushalte. Dies ermöglicht dem Modell, die heterogenen Reaktionen der Haushalte auf Veränderungen des wirtschaftlichen Umfelds näherungsweise zu erfassen.
- Die Unternehmen gehören 74 verschiedenen Branchen an und sind durch ein Input-Output-Netzwerk verbunden, wobei die Branchenstruktur von Vorleistungsgütern, Konsum und Investitionen jener Österreichs entspricht.
- Der internationale Handel von Waren und Vermögenswerten mit dem Rest der Welt ist ebenfalls auf der Branchen-Ebene abgebildet.
- Die Leistungen des Staats, z. B. öffentlicher Konsum, Investitionen und Transferzahlungen, werden durch Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträge finanziert.

² Molnarova, Z., Reiter, M. (2022), IHS Macroeconomic Model ATMOD 0.6. Technical Appendix, IHS-Projektbericht.

- Die Geldpolitik wird von einer externen Zentralbank festgelegt und reagiert nicht auf die Konjunktur in Österreich.

Das Modell generiert endogene Nachfrageeffekte, die eine wichtige Komponente kurz- und mittelfristiger Schwankungen sind. Die Simulationsergebnisse für das Ölembargo sind als Abweichungen vom Alternativszenario ohne Ölembargo zu interpretieren.

Die neuere Literatur hat die sogenannten keynesianischen Angebotsschocks analysiert, bei denen Angebotsschocks in einigen Branchen einen Gesamtnachfrageeffekt auslösen können, wenn die Märkte unvollständig sind, siehe Guerrieri et al. (2022). Obwohl in unserem Modell der Kapitalstock jeder Branche quasi fixiert ist, bewegen sich die Arbeitskräfte relativ flexibel zwischen den Branchen. Daher erzeugt unser Modell keine sehr starken keynesianischen Angebotseffekte. Letztlich abstrahieren wir von der Modellierung von Unterbrechungen der Lieferketten, die sich aus Kapazitätsengpässen bei einzelnen Produkten auf Unternehmensebene ergeben, siehe z. B. Novoszel und Wakolbinger (2022).

2.2 Grundsätzliche Annahmen über das Ölembargo

Wie in Kapitel 1.2 erörtert, gehen wir davon aus, dass die Hauptwirkung des Ölembargos auf die österreichische Wirtschaft auf den Anstieg der internationalen Preise für Rohöl und dessen Auswirkungen auf andere im In- und Ausland hergestellte Produkte zurückzuführen ist. Im Modell sind die Importe von Rohöl im IOT-Branche 05–07 Kohle; Erdöl und Erdgas, Erze (KEEE) enthalten.³ Importe machen mehr als 90 Prozent der Verwendung von Produkten dieser Branche aus. Allerdings ist eine Aufschlüsselung auf einzelne Energieträger/Güter in der IOT nicht verfügbar. Daher schätzen wir das Gewicht des Rohöls in der gesamten KEEE-Branche anhand der Außenhandelsstatistik der Statistik Austria, wo es etwa 46 Prozent der importierten KEEE-Waren ausmacht.

Als Hauptaufgabe dieser Studie modellieren wir einen Importpreisschock der KEEE-Güter von 23 Prozent, was einem Anstieg des Rohölpreises um 50 Prozent auf einen Basispreis von 80 US-Dollar, also etwa 40 US-Dollar pro Fass entspricht. Dabei handelt es sich um einen Durchschnittswert, da für einige Unternehmen, die überwiegend Öl verwenden, die Vorleistungspreise im Modell weniger stark steigen als in der Realität, während sie für andere Unternehmen, die überwiegend andere in der KEEE enthaltene Rohstoffe verwenden, stärker steigen.

Aufgrund des Anstiegs der Importpreise der KEEE-Branche steigen auch die Preise für andere in Österreich produzierte Güter, insbesondere für raffinierte Erdölzeugnisse. Im Ergebnisteil zeigen wir, dass die Auswirkungen auf die österreichische Wirtschaft

³ Siehe Input-Output-Tabellen der Statistik Austria.

stark von unseren Annahmen über die Preise der Produkte vom Rest der Welt abhängen. In unserer Basisszenario gehen wir davon aus, dass die Preise aller Produkte österreichischer Handelspartner so stark steigen wie in Österreich. Es gibt daher keine Effekte durch veränderte Terms of Trade. Insbesondere steigen die Preise für importierte Mineralölerzeugnisse in gleichem Maße wie die Preise für in Österreich produzierte Mineralölerzeugnisse. Da Österreich den überwiegenden Teil der Erdölprodukte aus den EU-Ländern importiert, die größtenteils auch von den Folgen des Embargos betroffen sein werden, erscheint diese Annahme realistisch.

2.2.1 Basisszenario

In diesem Abschnitt fassen wir die wichtigsten Annahmen zusammen, die wir für unser Basisszenario treffen. Das Basisszenario ist vorsichtig in dem Sinne, dass es einen sehr ungünstigen Fall mit hohem Anstieg der Weltmarktpreise für Rohöl, sehr geringen Substitutionsmöglichkeiten in Produktion und privatem Verbrauch und einen erheblichen Rückgang der Nachfrage nach österreichischen Exporten darstellt. Diese Annahmen sind angemessen, um die kurzfristigen Auswirkungen des Embargos abzuschätzen. Im Ergebnisteil diskutieren wir dann die Sensitivität unserer Ergebnisse gegenüber alternativen (weniger konservativen) Parameterwerten.

Unser Hauptexperiment besteht darin, den Preis von Importgütern der KEEE-Branche um 23 Prozent mit einer Halbwertszeit von einem Jahr exogen zu erhöhen. Außerdem gehen wir davon aus, dass der Rest der Welt symmetrisch betroffen ist:

- Die Preise der Importe aus dem Rest der Welt steigen ebenso stark wie die Inlandspreise für jede Branche.
- Die RoW-Nachfrage nach österreichischen Exportgütern sinkt ebenso stark wie das österreichische BIP.

Wir gehen davon aus, dass es auch kurzfristig keine Kapazitätsbeschränkungen für Rohöl gibt und die Wirkung des Embargos durch den Anstieg der Weltmarktpreise voll aufgefangen wird. Kurzfristig finden es sowohl Haushalte als auch Unternehmen schwierig, die KEEE- und KEEE-nahen Güter⁴ durch andere Güter und Produktionsfaktoren zu ersetzen. Insbesondere gilt:

- Für die Firmen ist es sehr schwierig, Vorleistungen aus KEEE und KEEE-nahen Branchen durch andere Vorleistungen zu substituieren. Die Substitutionselastizität zwischen diesen Öl-nahen Gütern und anderen

⁴ Als KEEE-nahe bezeichnen wir die Branchen, die die Produkte der KEEE-Branche direkt als Vorleistungen verwenden. In diese Gruppe gehören Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse; Chemische Erzeugnisse; Energie und Dienstleistungen der Energieversorgung; Metalle und Halbzeug daraus und die KEEE-Branche selbst.

Vorleistungen beträgt 0,05. Die Substitutionselastizität zwischen Vorleistungen und anderen Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital) ist ebenfalls sehr gering.

- Haushalte haben geringe Substitutionsmöglichkeiten von Waren verschiedener Branchen, mit einer Substitutionselastizität von 0,05.
- Für Waren jeder Branche ist eine Substitution zwischen inländischen und ausländischen Waren möglich. Allerdings wird die Substitutionselastizität zwischen inländischen und ausländischen Produkten, die sogenannte Armington-Elastizität, für die kurzfristigen Effekte auf einen relativ niedrigen Wert von 0,9 angesetzt.

Die Reallöhne sind teilweise rigide, was dem Modell ermöglicht, eine realistische Lohnreaktion auf die Inflation zu erfassen, einschließlich der Verhandlungsmacht der Sozialpartner. Die (Europäische) Zentralbank reagiert auf die europäischen Inflationsraten mit einem moderaten Zinsanstieg.

3 Simulationsergebnisse

3.1 Hauptergebnisse

Tabelle 1: Auswirkungen des Ölembargos im ersten Jahr (Veränderung in Prozent)

Spezifikation	Reales BIP	Inflation (Verbr.)	Nominal-löhne	Beschäftigung	Privater Konsum	Private Investitionen	Exporte	Importe
Basisszenario	-0,29	0,67	0,39	-0,38	-0,44	-0,89	-0,29	-0,44
Höhere Subst.-Elastizität Öl-naher Vorleistungen	-0,22	1,11	0,86	-0,27	-0,43	-0,97	-0,29	-0,58
Partielle Erhöhung der Importpreise	-0,27	0,34	0,09	-0,33	-0,33	-0,45	-0,46	-0,40
Fixe Nominallöhne	-0,20	0,39	-0,03	-0,25	-0,36	-0,44	-0,29	-0,37
Schwächere internationale Nachfrage	-0,34	0,30	-0,01	-0,43	-0,45	-0,80	-0,49	-0,54
Permanente Ölpreiserhöhung	-0,46	2,54	2,11	-0,58	-0,62	-1,72	-0,29	-0,61

Quelle: IHS Modellsimulationen

Die erste Zeile in Tabelle 1 zeigt die Modellschätzungen im Basis-Szenario, dessen zugrundeliegende Annahmen in Abschnitt 2.2 ausführlich beschrieben wurden. Aufgrund des Ölembargos sinkt das BIP im ersten Jahr um 0,29 Prozent. Dabei sind die Investitionen mit einem Rückgang von 0,89 Prozent deutlich stärker betroffen als der private Konsum (0,44 Prozent). Die Importe gehen deutlich stärker zurück als die Exporte, was zum Teil am Rückgang der Ölimporte liegt, zum Teil auch an der Tatsache, dass die österreichischen Investitionen einen starken Importanteil haben. Die Exporte gehen annahmegemäß genauso stark zurück wie das BIP, sodass insgesamt ein Anstieg der Nettoexporte zu verzeichnen ist, was den Rückgang des BIP etwas abmildert. Durch den Rückgang der heimischen Produktion sinkt auch die Beschäftigung um 0,38 Prozent.

Die Verbraucherpreisinflation steigt im Basisszenario um 0,67 Prozentpunkte. Dieser Wert mag überraschend niedrig erscheinen, man sollte bei der Interpretation aber bedenken, dass der Ölpreisanstieg annahmegemäß nur vorübergehend ist. Das bedeutet, dass der ursprüngliche Anstieg um 40 US-Dollar sich bereits nach einem halben Jahr um etwa 28 Prozent, und nach einem Jahr um fast die Hälfte reduziert. Über die Erwartungen der Marktteilnehmer hat dies eine unmittelbar abschwächende Wirkung auf die Preisentwicklung. Weiterhin gibt es in allen Branchen, die in der Produktion nicht direkt KEE-Importe benutzen, eine gewisse zeitliche Verzögerung, bis sich die Erhöhung der Rohölpreise in den Verbraucherpreisen widerspiegelt. Darüber hinaus verursacht die Reduktion der Wirtschaftsleistung aufgrund des Ölschocks eine Nachfragesenkung in anderen Wirtschaftsbereichen, was sich dämpfend auf die Inflation auswirkt. Die Erhöhung der Inflation ist teilweise auch auf die endogene Reaktion der Nominallöhne bestimmt, die in unserem Basisszenario um 0,39 Prozent steigen. Dies bedeutet eine Reallohnsenkung, da die Arbeitnehmer nicht den gesamten Preisanstieg über den Lohn kompensieren können.

Generell sind die Effekte der Ölpreiserhöhung also moderat, obwohl wir die von uns getroffenen Annahmen als sehr vorsichtig einschätzen. Die zweite Zeile in Tabelle 1 (Höhere Substitutionselastizität Öl-naher Vorleistungen) präsentiert Ergebnisse unter etwas optimistischeren Annahmen über die Substituierbarkeit von Erdöl und Erdölzerzeugnissen als Vorprodukte in der heimischen Produktion. Der Preisanstieg von Rohöl bewirkt dann eine größere Reduktion der Erdölimporte, weil Erdöl in größerem Umfang durch Kapital, Arbeit und andere Vorprodukte ersetzt werden kann. Das reale BIP geht dann nur um 0,22 Prozent, und die Beschäftigung nur um 0,27 Prozent zurück. Etwas überraschend prognostiziert das Modell in diesem Fall eine deutlich höhere Inflation, nämlich um 1,11 Prozentpunkte. Das liegt zum größten Teil an der Erhöhung des Nominallohns. Der im Vergleich zum Basisszenario höhere Arbeitseinsatz verbessert die Verhandlungssituation der Arbeitnehmerseite und resultiert in höheren Lohnsteigerungen. Da die Unternehmen diese Kostensteigerungen teilweise auf die

Preise umwälzen, können sich erhebliche Multiplikatoreffekte ergeben, was eine Art von Lohn-Preis-Spirale darstellt.

Die dritte Zeile in Tabelle 1 (Partielle Erhöhung der Importpreise) präsentiert Ergebnisse unter der Annahme, dass nicht alle Länder so stark von der Ölpreiserhöhung betroffen sind wie Österreich, vielleicht weil sie selbst Erdölproduzenten sind wie die USA, oder weil sie die Sanktionen gegen Russland teilweise umgehen, wie China oder Indien es möglicherweise tun. Konkret nehmen wir an, dass der Anstieg der Weltmarktpreise aller von Österreich importierten Güter (außer KEEE) nur 70 Prozent des Preisanstiegs derselben in Österreich produzierten Güter beträgt. Dies wäre etwa der Fall, wenn die Ölpreiserhöhung nur die Länder der Europäischen Union trifft, aus denen Österreich etwa 70 Prozent seiner Importe bezieht. In diesem Fall ergeben sich zwei gegenläufige Effekte. Einerseits bewirkt die relative Verteuerung der heimischen Produkte eine Reduktion der Nettoexporte, was tendenziell das BIP weiter senken würde. Da die österreichischen Importe aber auch aus Vorprodukten bestehen, erlaubt es der österreichischen Industrie, den direkten Import von Erdöl stärker zu reduzieren und durch Import von erdöhlhaltigen Vorprodukten zu ersetzen, die auf dem Weltmarkt preisgünstiger zu erhalten sind. Dadurch reduziert sich der Realeinkommensverlust für die österreichische Volkswirtschaft, sodass sowohl Konsum als auch Investitionen höher sind als im Basisszenario. Der letztere Effekt erweist als der dominante, so dass auch BIP and Beschäftigung höher sind als im Basisszenario.

Die vierte Zeile in Tabelle 1 (Fixe Nominallöhne) behandelt den wohl unrealistischen Fall, dass die Nominallöhne nicht auf die Ölpreiserhöhung reagieren. (Der leichte Rückgang des Nominallohnindex um 0,03 Prozent erklärt sich aus strukturellen Verschiebungen der Beschäftigung bei konstantem Nominallohn in jeder Branche.) Dies resultiert in größeren Nominallohnverlusten für die Arbeitnehmer, durch die reale Lohnkostensenkung für Unternehmen erhöhen sich aber Beschäftigung und Produktion gegenüber dem Basisszenario. Natürlicherweise reduziert sich dadurch auch die Inflation. Dabei wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass nicht nur in Österreich, sondern auch im Ausland die Nominallöhne fixiert sind, sodass sich keine Kostenvorteile im internationalen Wettbewerb ergeben.

Um unsere Schätzungen in möglichst vielen Richtungen abzusichern, betrachten wir auch Fälle mit noch ungünstigeren Annahmen für die österreichische Wirtschaft. Die fünfte Zeile in Tabelle 1 (Schwächere internationale Nachfrage) geht davon aus, dass die österreichischen Exporte genauso stark sinken wie die Importe, mit der Ausnahme der KEEE-Branche. Das erscheint übertrieben pessimistisch, weil nicht die gesamte Weltwirtschaft so stark vom Ölembargo betroffen sein wird wie Österreich. In diesem Fall beträgt der BIP-Rückgang 0,34 Prozent. Der Beschäftigungsrückgang von

0,43 Prozent verschlechtert die Verhandlungsposition der Arbeitnehmer so weit, dass die Nominallöhne praktisch unverändert bleiben.

Die letzte Zeile in Tabelle 1 (Permanente Ölpreiserhöhung) behandelt den Fall einer permanenten Ölpreiserhöhung. Das ist keine wahrscheinliche Konsequenz des Ölembargos, sondern dient eher dazu, den Unterschied zwischen dem Embargo und einer strukturellen Erhöhung der Energiepreise zu illustrieren. Es zeigt sich einerseits ein deutlich höherer BIP-Rückgang von 0,46 Prozent, sowie eine Steigerung der Inflation um 2,54 Prozentpunkte, getrieben auch durch einen Anstieg der Nominallöhne um 2,11 Prozent. Der temporäre Preisanstieg aufgrund des Embargos hat weit weniger gravierende Auswirkungen als der länger anhaltende Aufwärtstrend der Energiepreise, der sich seit Anfang 2021 abzeichnet und sich aus einer Kombination mehrerer weltwirtschaftlicher Entwicklungen ergibt. Zu nennen sind speziell eine allgemeine Nachfrageerhöhung im Anschluss an die Coronakrise, eine restriktive Politik der OPEC-Staaten, sowie eine weltweite Reduktion der Investitionen in fossile Energieträger im Rahmen der Energiewende.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Wirkungen auf Beschäftigung und Output überschaubar sind. Während die Schätzung der BIP-Effekte relativ robust ist gegenüber plausiblen Änderungen der Modellparameter, erweist sich die Schätzung der Inflation als sehr sensitiv auf die zugrunde gelegten Annahmen. Drei Faktoren sind besonders entscheidend, nämlich die Persistenz des Schocks, die Reaktion der allgemeinen Importpreise, und vor allem die Reaktion der Nominallöhne. Im Zusammenspiel von Lohn- und Preiserhöhungen können sich erhebliche Multiplikatorwirkungen ergeben. Es bleibt abzuwarten, wie sich unter den gegenwärtigen, außergewöhnlichen Bedingungen das Lohn- und Preissetzungsverhalten wirklich entwickelt.

3.2 Auswirkungen auf Branchenebene

Ein Ölembargo hat sehr unterschiedliche Auswirkungen auf die einzelnen Branchen. Die Effekte werden bestimmt durch die jeweilige Abhängigkeit der Branchen vom Öl als Vorleistung sowie der typischen Verwendung der von der Branche produzierten Güter. In diesem Abschnitt werden die geschätzten Auswirkungen auf die einzelnen Branchen unter den Annahmen der Basiskalibrierung diskutiert. In Tabelle 2 sind die 15 Wirtschaftszweige aufgeführt, die in Bezug auf ihre reale Wertschöpfung am stärksten vom Ölembargo betroffen sind.

Tabelle 2: Die nach Wertschöpfung am stärksten betroffene Branchen, Basiskalibrierung

Branchen	Wertschöpfung (Veränderung in Prozent)	Preise der Vorleistungs- güter (Veränderung in Prozent)	Verwendung: Anteil Konsum (in Prozent)	Verwendung: Anteil Investitionen (in Prozent)
Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse	-2,1	14,0	26	0
Luftfahrtleistungen	-0,8	3,3	34	0
Tiefbauten und Tiefbauarbeiten	-0,6	0,9	0	48
Bauinstallations- und sonstige Ausbauarbeiten	-0,5	0,8	4	33
Reisebüro- und Reiseveranstaltungs-DL	-0,5	0,7	82	0
Gebäude und Hochbauarbeiten	-0,5	0,7	0	76
Steine und Erden; DL für den Bergbau	-0,5	1,6	2	8
Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden	-0,5	1,5	3	7
Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen	-0,4	0,7	0	78
Möbel	-0,4	0,8	41	30
Einzelhandelsleistungen (ohne Kfz)	-0,4	0,6	89	4
Energie und DL der Energieversorgung	-0,4	5,5	16	0
DL des Spiel-, Wett- und Lotteriewesens	-0,4	0,9	94	0
Schiffahrtsleistungen	-0,4	1,7	3	0
Kfz-Handel und -Reparatur	-0,4	0,6	50	11

Quelle: IHS Modellsimulationen.

Die Wertschöpfungs- und Preiseffekte sind berechnet für das erste Jahr nach dem Ölembargo. Verwendungsanteile sind Durchschnitte 2012–2017, berechnet zu Herstellungspreisen.

In einigen dieser stark betroffenen Wirtschaftszweige geht die Produktion wegen des starken Anstiegs der Preise für ihre Vorleistungen zurück, was vor allem auf den hohen Anteil von KEEE-Erzeugnissen und verwandten Gütern in ihren Vorleistungskörben zurückzuführen ist (Kokereierzeugnisse und Mineralölerzeugnisse; Luft- und Schifffahrtsleistungen; Energie und Dienstleistungen der Energieversorgung; Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden; Steine und Erden). Es ist dabei zu beachten, dass in dieser Gruppe die Auswirkungen eines Ölembargos für die Wirtschaftszweige, die stärker von Erdöl und Erdölerzeugnissen abhängig sind, aufgrund der Modellapproximationen sogar noch unterschätzt werden, während sie für die Wirtschaftszweige, die stärker auf andere Komponenten des KEEE-Sektors, wie beispielsweise Gas, angewiesen sind, überschätzt werden.

Für andere Branchen sind die Auswirkungen nicht wegen ihrer starken Abhängigkeit vom Öl, sondern wegen des relativ starken Rückgangs der Nachfrage nach ihren Gütern besonders groß. Insbesondere die Industriezweige, die Investitionsgüter herstellen, wie zum Beispiel verschiedene Baubranchen, Möbel und F&E-Dienstleistungen, sind mit einem stärkeren Nachfragerückgang konfrontiert, da Investitionen in der Regel stärker schwanken als andere Komponenten des BIP. Dabei ist jedoch wichtig anzumerken, dass die zeitliche Verzögerung zwischen den Investitionsentscheidungen und ihrer Umsetzung nicht modelliert wird. Somit erfolgt die Reaktion der Investitionen, wie zum Beispiel Bau oder F&E, relativ schnell und unterliegt nur den üblichen Kapitalanpassungskosten, aber keinen planerischen oder administrativen Verzögerungen.

Zu guter Letzt sind einige Wirtschaftszweige mit einem relativ starken Nachfragerückgang konfrontiert, da ein großer Teil ihrer Produktion für den privaten Konsum verwendet wird (Reisebüro- und Reiseveranstaltungsdienstleistungen; Einzelhandel). Der private Konsum reagiert weniger stark als die Investitionen, aber stärker als die Nachfrage nach den meisten Vorleistungsgütern und die Exporte.

Auf der anderen Seite des Spektrums sind die Wirtschaftszweige am wenigsten betroffen, die vor allem für den unelastischen staatlichen Konsum verwendet werden (Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen; Dienstleistungen des Gesundheitswesens; Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherung) und der KEEE-Sektor selbst (alle mit Effekten unter $-0,1$ Prozent). Interessanterweise wird für einige der in den Medien häufig diskutierten Wirtschaftszweige, wie beispielsweise Chemische Erzeugnisse und Landwirtschaft, trotz des relativ starken Anstiegs der Preise für ihre Vorleistungen nur eine etwa durchschnittliche Reaktion ihrer Wertschöpfung prognostiziert (in beiden Fällen $-0,29$ Prozent). Der Grund dafür ist, dass diese Branchen Vorleistungslieferanten sind und den Anstieg der Produktionskosten an die nachgelagerten Branchen weitergeben

können. Da die kurzfristige Substitutionselastizität für Vorleistungen gering ist, können sie den Preis mit nur moderaten Auswirkungen auf ihre Nachfrage erhöhen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die am stärksten vom Preisanstieg der KEEE-Güter betroffenen Branchen wahrscheinlich auch die am stärksten negativen Auswirkungen zu spüren bekommen. Darüber hinaus hängen die Auswirkungen eines Ölembargos auch von der Art der Industrieproduktion und ihrer typischen Verwendung ab, was mit dem typischen Konjunkturverhalten der BIP-Komponenten übereinstimmt.

4 Fazit

Die Auswirkungen des von der EU beschlossenen Embargos russischer Ölimporte auf die österreichische Wirtschaft sind moderat. Obwohl unser Basisszenario auf recht vorsichtigen Annahmen beruht, ergeben die Modellschätzungen einen Rückgang des Bruttoinlandsprodukts von 0,29 Prozent und eine Erhöhung der Verbraucherpreis-inflation um 0,67 Prozentpunkte im ersten Jahr nach Einführung des Embargos. Während die Schätzung des Inflationseffekts mit einer sehr großen Unsicherheit behaftet ist, erweist sich die Schätzung des BIP-Effekts als recht robust gegenüber plausiblen Variationen in den zugrundeliegenden Annahmen.

Unseren Berechnungen liegt die zentrale Annahme zugrunde, dass das Ölembargo eine temporäre Erhöhung des Weltmarktpreises für Rohöl um 40 US-Dollar bewirkt, wobei sich dieser Effekt um 50 Prozent pro Jahr abschwächt. Es ist aber nicht davon auszugehen, dass sich der Preis noch um 40 US-Dollar gegenüber dem aktuellen Preis erhöhen wird, da das Embargo ja schon lange angekündigt und praktisch beschlossen ist, sodass die Effekte zu einem erheblichen Teil bereits eingepreist sein müssten. Dies ist auch mit der Beobachtung kompatibel, dass in den Tagen nach dem EU-Beschluss keine sehr starke Erhöhung des Rohölpreises eingetreten ist; diese Tatsache könnte aber auch durch die Erwartung einer höheren Förderung durch die OPEC-Staaten erklärbar sein. Sollte das Embargo auf russisches Öl durch erhöhte Exporte anderer Erdölexporteur-kompensiert werden, könnten die wirtschaftlichen Auswirkungen auch noch deutlich geringer ausfallen.

Trotz der zugrunde gelegten vorsichtigen Annahmen sind einige Beschränkungen der gegenwärtigen Analyse zu erwähnen. Zum einen ist in den veröffentlichten Input-Output-Tabellen der Import und die Verwendung von Erdöl nicht gesondert ausgewiesen, sondern in einem Sektor mit einigen anderen Rohstoffen zusammengefasst, sodass eine genaue Zuordnung von Ölimporten auf die verschiedenen Sektoren nicht möglich ist und approximiert werden musste. Zum anderen wurde keine genaue Analyse der weltwirtschaftlichen Effekte vorgenommen, sodass die Auswirkungen des Embargos auf die österreichischen Exporte nur grob

geschätzt werden können. Außerdem wird auch nicht berücksichtigt, inwieweit inflationäre Wirkungen innerhalb der EU auf den Eurowechselkurs, und damit wiederum auf die Euro-Energiepreise wirken.

Zum Schluss sollte noch angemerkt werden, dass aus diesen Analysen keine Politikempfehlungen folgen, die eine Kosten-Nutzen-Analyse voraussetzen würden. Zwar sind die Kosten eines Ölembargos klein, inwieweit das Embargo aber seine Ziele erfüllt, ist nicht Gegenstand unserer Analyse.

5 Verzeichnisse

5.1 Literaturverzeichnis

Baumgartner, Josef, Christen, Elisabeth, und Gabriel Felbermayr (2022): Russisches Öl: Auswirkungen der EU-Sanktionen auf Österreich. Embargo oder Importzölle?, WIFO Research Briefs 14/2022.

Gemeinschaftsdiagnose (2022): Von der Pandemie zur Energiekrise – Wirtschaft und Politik im Dauerstress, Nr. 1-2022, Frühjahr 2022.

Guerrieri, Veronica, Lorenzoni, Guido, Straub, Ludwig, und Iván Werning (2022): Macroeconomic Implications of COVID-19: Can Negative Supply Shocks Cause Demand Shortages? *American Economic Review*, 112 5 1437-74 10.1257/aer.20201063

McWilliams, Ben, Sgaravatti, Giovanni, Tagliapietra, Simone, und Georg Zachmann (2022): Can Europe manage if Russian oil and coal are cut off?, Bruegel.org blog post (17. März 2022)

Novoszel, Lydia und Tina Wakolbinger (2022): Meta-analysis of Supply Chain Disruption Research. *Oper. Res. Forum* 3, 10. <https://doi.org/10.1007/s43069-021-00118-4>

Oladosu, Gbadebo A., Leiby, Paul N., Bowman, David C., Uria-Martinez, Rocio, und Megan M. Johnson (2018): Impacts of oil price shocks on the United States economy: A meta-analysis of the oil price elasticity of GDP for net-oil-importing economies, *Energy Policy* 115: 523–544.

Sonne, Paul, Dixon, Robyn, und David L. Stern (2021): Russian troop movements near Ukraine border prompt concern in U.S., Europe, *The Washington Post*, 30. Oktober 2022.

Statistik Austria (2021): Input-Output-Tabelle inklusive Aufkommens- und Verwendungstabelle, Datensatz.

Statistik Austria (2022): Monatliche Außenhandelsstatistik, Datensatz, Zugriff über StatCUBE, am 5. April 2022.

5.2 Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandsprodukt
DL	Dienstleistung(en)
DSGE	Dynamic stochastic general equilibrium (Dynamisches stochastisches allgemeines Gleichgewicht)

GUS	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
IOT	Input-Output-Tabelle
KEEE	Kohle; Erdöl und Erdgas, Erze
RoW	Rest of the World, Rest der Welt