
Auswirkungen eines möglichen Wegfalls russischer Rohstofflieferungen auf Energiesicherheit und Wirtschaftsleistung

Auszug aus der aktualisierten Konjunkturprognose 2022 und 2023

▸ KASTEN 3

Auswirkungen eines möglichen Wegfalls russischer Rohstofflieferungen auf Energiesicherheit und Wirtschaftsleistung

Der am 24. Februar 2022 begonnene russische Angriffskrieg hat die Diskussion über die Energieabhängigkeit von Russland in Europa in den Vordergrund gerückt. Die **USA** haben bereits ein **Importverbot von russischem Öl, Erdgas und Kohle** erlassen und das Vereinigte Königreich plant, bis Ende des Jahres 2022 Ölimporte aus Russland einzustellen. In der westlichen Staatengemeinschaft wird insbesondere um ein Öl- beziehungsweise Gasembargo gegen Russland gerungen. Aktuell spricht sich die Bundesregierung gegen ein Energieembargo gegen Russland aus (BMWK, 2022a). Allerdings arbeitet das BMWK an einer Strategie für eine Reduktion des Gasverbrauchs (BMWK, 2022b). Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, dass Russland seine Energieexporte in sanktionierende Staaten stoppt.

Abhängigkeit Deutschlands und der EU von russischen Energieimporten

Nicht nur für Deutschland, sondern für ganz Europa spielt **Russland eine wichtige Rolle als Energielieferant**. In der EU-27 lag der Anteil der russischen Lieferungen an den Importen im Jahr 2019 laut Eurostat bei 27 % für Rohöl, 44 % für Steinkohle und 38 % für Erdgas. Die EU-Mitgliedstaaten müssen für den Notfall Ölreserven vorhalten, die mindestens den Nettoimporten von 90 Tagen entsprechen oder den Verbrauchsmengen von 61 Tagen – je nachdem, welche Menge höher ist (Europäische Kommission, 2022a). Es ist unklar, wie groß die Steinkohlereserven der EU sind: 2,6 Mio Tonnen, was etwa drei Wochen der Importe aus Russland entspricht, sind in Häfen gelagert, aber weitere Reserven sollten bei Kraftwerken bestehen (McWilliams et al., 2022b). Braunkohle wird in ausreichendem Maß in Europa gefördert (McWilliams et al., 2022b). Die Märkte für Rohöl und Kohle sind global integriert. Daher könnten Öl- und Kohleimporte aus Russland bei einem Lieferstopp durch Beschaffung auf dem Weltmarkt ersetzt werden. Damit einhergehende Herausforderungen der Beschaffung und Logistik werden im Folgenden nicht thematisiert. Der Erdgasmarkt ist dagegen regional segmentiert, was nicht zuletzt die erheblichen regionalen Unterschiede der Erdgaspreise verdeutlichen (Barbe und Riker, 2015). [▸ ABBILDUNG 13 OBEN LINKS](#) Aufgrund zu geringer globaler Transportkapazitäten ist die Substitution russischer Erdgasimporte in der kurzen Frist, also etwa im Verlauf eines Jahres, nur unvollständig möglich (McWilliams et al., 2022c).

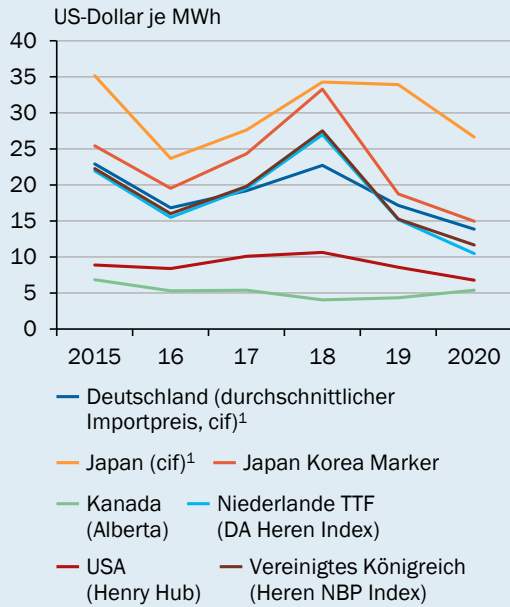
Laut Eurostat wurden im Jahr 2019 in der EU-27 über 400 Mrd Kubikmeter **Erdgas** verbraucht. Ein großer Teil davon, gut 160 Mrd Kubikmeter (**40 %**), wurde **aus Russland importiert**, [▸ ABBILDUNG 13 OBEN RECHTS](#) wovon Deutschland über 46 Mrd Kubikmeter importierte. Dies stellte laut Eurostat 48 % des Erdgasverbrauchs in Deutschland dar. Laut der Gasstatistik des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) sowie der Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamts ist die Abhängigkeit Deutschlands von russischem Erdgas hingegen deutlich geringer. Im Durchschnitt der Jahre 2016 bis 2020 lag der Anteil der aus Russland stammenden Gasimporte an allen Gasimporten Deutschlands laut BAFA bei 39 % (BAFA, 2022; BMWK, 2022c). Ein möglicher Grund für die divergierende Datenlage dürfte in der unterschiedlichen Behandlung von Reexporten und Ringflüssen – also Gasmengen, die Deutschland verlassen und an anderer Stelle wieder das deutsche Netz erreichen – liegen.

Im vergangenen Jahr sind die **Gaslieferungen über Pipelines aus Russland deutlich zurückgegangen**. [▸ ABBILDUNG 13 UNTEN LINKS](#) Insbesondere am Ende des Jahres 2021 waren die Flüsse rückläufig und lagen am Anfang des Jahres 2022 auf einem niedrigen Niveau. Zwar kam Russland seinen langfristigen vertraglichen Verpflichtungen immer nach. Gleichwohl wurde insbesondere im Jahr 2021 kurzfristig deutlich weniger Erdgas als zuvor für den Verkauf über Spotmärkte zur Verfügung gestellt (Elliott, 2021). Seit Beginn des Krieges sind die aus Russland importierten Mengen wieder gestiegen. Die europäischen **Gasspeicher** sind aktuell auf einem niedrigen Füllstand von rund 25 % am 16. März 2022 (GIE, 2022). Die Gazprom-Speicher

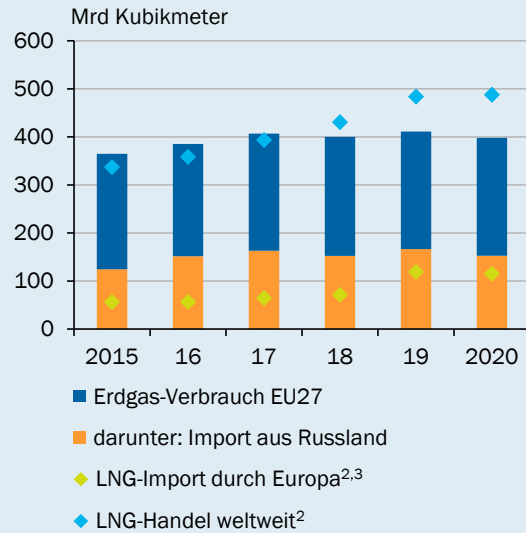
▸ ABBILDUNG 13

Indikatoren des Erdgasmarkts in Europa

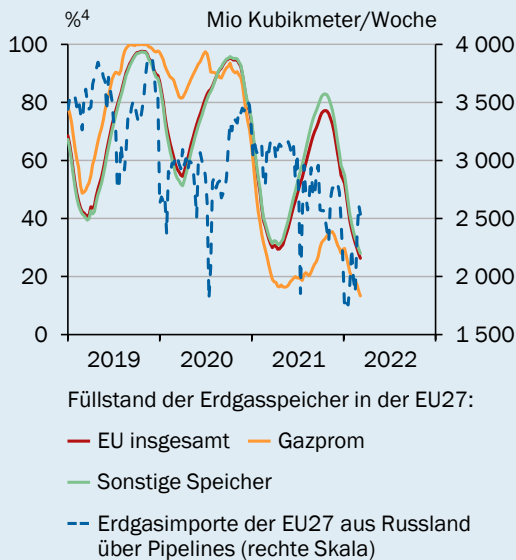
Preise für Erdgas variieren zwischen Weltregionen



Verbrauch und Import von Erdgas in Europa

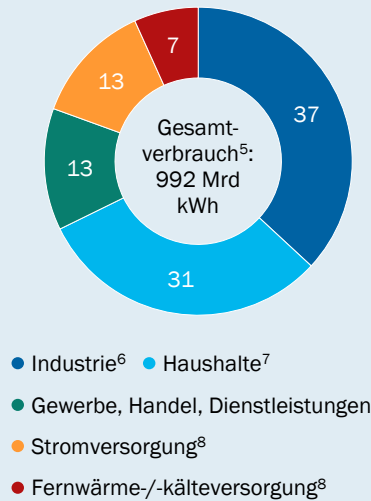


Erdgasimporte der EU aus Russland über Pipelines und Füllstand der Erdgasspeicher



Großteil des Erdgasverbrauchs in Deutschland durch Industrie und Haushalte im Jahr 2021

Anteile in %



1 – Cost + insurance + freight (Durchschnittspreis). 2 – Liquefied Natural Gas. 3 – Dies beinhaltet sämtliche europäische Staaten, nicht nur EU27. 4 – In % der jeweiligen Speicherkapazität. 5 – Vorläufig, Differenzen in den Summen durch Rundungen. Der Erdgasabsatz enthält nicht den Eigenverbrauch der Gaswirtschaft. 6 – Einschließlich Industriekraftwerke. 7 – Einschließlich Wohnungsgesellschaften. 8 – Einschließlich Blockheizkraftwerke.

Quellen: BAFA, BDEW, BP (2021), EDMC Energy, Energy Intelligence Group, entsog, Eurostat, Gas Infrastructure Europe (GIE), ICIS Heren Energy Ltd., OECD/IEA, S&P Global Platts, eigene Berechnungen

© Sachverständigenrat | 22-103-01

weisen mit durchschnittlich 13 % am 16. März 2022 sogar noch deutlich niedrigere Füllstände auf (Zachmann et al., 2022). [↘ ABBILDUNG 13 UNTEN LINKS](#)

Preiseffekte

Der **Preis für Erdgas auf dem europäischen Markt** ist seit Anfang des Jahres 2022 **um über 35 % angestiegen** (Stand: 17.03.2022), zwischenzeitlich sogar um mehr als 200 %, und damit deutlich stärker als auf dem US-amerikanischen Markt. [↘ ABBILDUNG 7 LINKS](#) Angebotsseitig geht der starke Preisanstieg in Europa vor allem auf die verringerten Erdgasimporte aus Russland zurück. [↘ ABBILDUNG 13 UNTEN LINKS](#) Eine weitere Reduktion oder ein vollständiges Ausbleiben russischer Lieferungen bei einer (teilweisen) Substitution durch Lieferungen aus anderen Quellen wie durch den Import von Flüssigerdgas (Liquefied Natural Gas; LNG) würde den Gaspreis wieder stark in die Höhe treiben. Weltweit sind rund 70 % des Handels mit LNG in **langfristigen Lieferverträgen** (10 Jahre oder länger) gebunden (The Economist, 2022). Der Rest wird an den Spotmärkten und im Rahmen von kurzfristigen Lieferverträgen umgesetzt. Insgesamt werden 145 Mrd Kubikmeter Gas kurzfristig gehandelt, also etwas weniger als die im Jahr 2019 von Russland in die EU gelieferte Menge. Die Preise für LNG könnten wegen der Knappheit bei zusätzlicher Nachfrage aus Europa weiter anziehen – wobei ein Teil des Preisanstiegs aufgrund von Knappheitserwartungen bereits in den aktuellen Preisen enthalten sein dürfte. Trotz der Fragmentierung der Märkte strahlt die erhöhte Nachfrage aus Europa auf die Preise im asiatischen Raum aus. [↘ ABBILDUNG 13 OBEN LINKS](#) Dies könnte die Nachfrage nach LNG aus anderen Weltregionen senken. Zudem könnte die aktuell in Deutschland geplante Füllstandsvorgabe für Gasspeicher (Deutscher Bundestag, 2022) die Preise kurzfristig weiter nach oben treiben. Eine höhere Gasförderung innerhalb Europas dürfte kurzfristig nur bei solchen Gasfeldern möglich sein, die freie Kapazitäten haben (McWilliams et al., 2022c). Freie Kapazitäten bestehen in Norwegen, dem Vereinigten Königreich und den Niederlanden (McWilliams et al., 2022c; Patterson und Zhang, 2022). Höhere Preise könnten eine solche höhere Fördermenge anregen.

Inwieweit Energieunternehmen Kostensteigerungen bei der Beschaffung an ihre Kundinnen und Kunden weiterreichen können, hängt von der Art der Verträge sowie von der Preiselastizität der Nachfrage ab. Burke und Yang (2016) schätzen, dass es nach einer Erhöhung des Endkundenpreises für Erdgas um 1 % zu einer Verringerung des Konsums innerhalb eines Jahres um 0,13 % bei Haushalten und um 0,37 % in der Industrie kommt. Eine ausreichende kurzfristige Anpassung der Nachfrage nach Erdgas an ein reduziertes Angebot ist also aufgrund der **geringen Preiselastizität der Nachfrage** nicht zu erwarten. Hinzu kommt, dass Anstiege der Großhandelspreise nicht unmittelbar, sondern mit Verzögerung, an die Endkundinnen und Endkunden weitergegeben werden.

Die steigenden Erdgaspreise tragen über das Prinzip der marginalen Preissetzung an den Elektrizitätsmärkten deutlich zu einem **Anstieg der Stromgroßhandelspreise** bei. Schätzungen ergeben, dass Gaskraftwerke im Jahr 2020 in fast 30 % der Zeit den Preis auf den europäischen Strommärkten bestimmten (Blume-Werry et al., 2021). Die Preise für Strom variieren allerdings deutlich für die verschiedenen Wirtschaftsakteure, bedingt durch die unterschiedliche Struktur der Lieferverträge sowie der Abgaben und Umlagen. So ist der durchschnittliche Strompreis für private Haushalte in Deutschland zu Beginn des Jahres 2022 gegenüber dem Jahresdurchschnitt 2021 um 12,5 % gestiegen, für kleine bis mittlere Industriebetriebe betrug der Anstieg sogar 27 %, was auf die niedrigeren Abgaben und Umlagen und somit auf den größeren Anteil des Großhandelspreises am Endkundenpreis zurückzuführen ist (BDEW, 2022a). Da die Beschaffungskosten für Stromlieferanten zuletzt weiter gestiegen sind, dürfte in den kommenden Monaten mit weiteren Preissteigerungen zu rechnen sein (BDEW, 2022a).

Der **Ölpreis** ist im Zuge der Krise ebenfalls **rasant angestiegen**, nämlich um 36 % (Stand: 17.03.2022) relativ zum Jahresbeginn. [↘ ABBILDUNG 7](#) [↘ ZIFFER 10](#) Damit liegt der Ölpreis aktuell auf einem ähnlichen Niveau wie in den Jahren 2011 bis 2014. Mineralöl ist der wichtigste

Primärenergieträger in Deutschland (Umweltbundesamt, 2022a). Der Großteil des Öls wird im Transportsektor als Treibstoff verwendet, zum Heizen oder als Grundstoff in der Industrie (Umweltbundesamt, 2022b). Der Preisanstieg dürfte daher zu Kostensteigerungen in einigen Industrien und für Haushalte führen. Sollte die Einfuhr von russischem Öl vollständig zum Erliegen kommen, dürfte eine anderweitige Beschaffung aufgrund der global integrierten Ölmärkte möglich sein. Der Preisdruck dürfte sich aber noch einmal verschärfen. Zudem sind auch beim Erdöl Herausforderungen beim innereuropäischen Transport und durch die unterschiedliche Beschaffenheit des Öls je nach Herkunft zu überwinden. Und es ist ein international koordiniertes Vorgehen bei der möglichst zeitnahen Reduktion der Erdölnachfrage erforderlich (McWilliams et al., 2022b). Reduktionspotenzial besteht insbesondere im Transportsektor (IEA und OECD, 2018). Bei einem Importembargo russischen Öls könnte Russland die Lieferungen möglicherweise teilweise nach China umlenken, wobei jedoch deutlich längere Frachtwege in Kauf genommen werden müssten. Im Februar 2022 erst haben Russland und China Liefervereinbarungen durch die Kasachstan-China Pipeline verlängert (Bloomberg, 2022). Ob China die vom Westen nicht importieren Ölmengen aus Russland kaufen wird, dürfte von mehreren Faktoren abhängen, etwa dem Preis und welche Mengen Öl anderer Lieferanten ausgesetzt werden können (Downs, 2022). Zudem zeigen sich einige unabhängige Raffinerien in China wegen der Unsicherheit über Sanktionen aktuell zurückhaltend (Downs, 2022). Die heute bereits beobachteten Preisunterschiede von etwa 25 US-Dollar würden auch in diesem Fall für Russland einen deutlichen Verlust an Einnahmen implizieren. China hingegen könnte von den niedrigen Preisen profitieren. Preisanstiege auf dem Weltmarkt und der Umfang einer darauf möglicherweise folgenden Ausweitung des Angebots hängen davon ab, in welchem Umfang eine solche Umleitung der Öllieferungen stattfindet.

Alternative Erdgaslieferanten

Bei einem potenziellen Ausfall russischer Erdgaslieferungen stellt sich die Frage, auf welche alternativen Quellen zugegriffen werden könnte. Eine Steigerung der europäischen Gasförderung ist nur begrenzt möglich. So haben die Niederlande in den vergangenen Jahren aufgrund der Erdbebengefahr ihre Gasförderung zurückgefahren. Der Import aus Norwegen und Nordafrika könnte etwas gesteigert werden (McWilliams et al., 2022c). Von zentraler Bedeutung ist, in welchem Umfang und in welcher Zeit **LNG-Importe**, etwa aus den USA und Katar, russisches Gas, zumindest teilweise, ersetzen könnten. Der Import von LNG nach Europa hat in den vergangenen Jahren bereits deutlich **zugenommen**. [↪ ABBILDUNG 13 OBEN RECHTS](#) Er könnte durch verstärkte Bemühungen der EU sowie durch Unterstützung bei der Beschaffung durch andere Staaten, wie Japan, die Republik Korea und USA, weiter gesteigert werden. Wie stark der Import von LNG kurzfristig weiter gesteigert werden kann, hängt sowohl von den Möglichkeiten der kurzfristigen Steigerung von **Produktionskapazitäten**, etwa in den USA, von den **Transportkapazitäten der Schiffslotten**, sowie der europäischen Infrastruktur ab, also den **Kapazitäten von LNG-Terminals, Verflüssigungsanlagen und Gasleitungen**, die das Gas innerhalb Europas verteilen. Deutschland verfügt bislang über keine eigenen LNG-Terminals. Aktuell befinden sich zwar zwei Terminals in Planung; bis zur Inbetriebnahme dürften jedoch noch mehrere Jahre vergehen. Ein weiterer Engpass liegt darin, dass das Leitungssystem in Europa aktuell nicht dafür ausgelegt ist, große Mengen von Westen nach Osten oder aus dem Süden (zum Beispiel Spanien) nach Norden zu transportieren (McWilliams et al., 2022c). Von einem Stopp russischer Gaslieferungen in die EU wären daher neben Deutschland insbesondere osteuropäische Staaten stark betroffen, die bislang einen hohen Anteil ihrer Gasimporte aus Russland beziehen und die nur über eine begrenzte Kapazität für LNG-Importe verfügen (McWilliams et al., 2022a).

Einspar- und Substitutionspotenzial bei Erdgas

Aufgrund begrenzter Möglichkeiten zur Erhöhung der Gaslieferungen aus anderen Staaten dürfte nach Einschätzungen verschiedener Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (Hirth et

al., 2022; Leopoldina, 2022; McWilliams et al., 2022a) ein Lieferstopp von russischem Gas eine **Reduktion der Verbrauchsmengen in der EU notwendig** machen. Zum einen dürften Preissteigerungen die Nachfrage in begrenztem Umfang senken. Zum anderen müssten zusätzliche Maßnahmen, die auf die Substitution von Erdgas durch andere Energieträger abstellen, zur Nachfragereduktion beitragen. Im Bereich der Elektrizitätsversorgung schafft ein **beschleunigter Ausbau erneuerbarer Energien** und Speichermöglichkeiten erst mittel- bis langfristig, also erst in einigen Jahren, Abhilfe. Kurzfristig, also im aktuellen Jahr, wäre eine teilweise Substitution der Gasverstromung durch die **Kohleverstromung** möglich (Leopoldina, 2022). Zudem wird eine Substitution durch eine längere Laufzeit von Kernkraftwerken vorgeschlagen (IEA, 2022). Darüber hinaus könnten zum einen durch verstärkte Maßnahmen zur **Effizienzsteigerung**, etwa durch die Heizungseinstellungen in Gebäuden, den raschen Austausch alter Heizkessel oder die digitale Steuerung von Anlagen auch in der Industrie, und zum anderen durch **Informationskampagnen zur Verbrauchsreduktion** substanzielle Einsparungen erreicht werden (Grimm und Kuhlmann, 2022; IEA, 2022; Leopoldina, 2022; McWilliams et al., 2022c).

Wieviel Gas durch die verschiedenen Maßnahmen eingespart werden kann, hängt davon ab, welchen Anteil die unterschiedlichen Verbrauchergruppen am Gasverbrauch haben. In Deutschland entfällt der Verbrauch von Erdgas zum **Großteil auf die Industrie (37 %) und private Haushalte (31 %)**. [↘ ABBILDUNG 13 UNTEN RECHTS](#) In der Industrie wird Erdgas beispielsweise in der Chemiebranche in bedeutendem Umfang als Energieträger und als Grundstoff eingesetzt. Zudem sind 13 % des Gasverbrauchs der Stromerzeugung zuzuordnen und spielen insbesondere eine Rolle für Zeiten hoher Nachfrage (peaking power plants). Davon kann aber nur ein Teil substituiert werden, etwa wegen der Kopplung der Kraftwerke mit der Wärmeversorgung. Laut Agora Energiewende (2022) entsteht beim Ausfall russischer Erdgaslieferungen bei umfangreichen Einsparmaßnahmen und zusätzlichen Gaslieferungen aus anderen Staaten kurzfristig (hier bis zum Winter 2023/24) eine Lücke von 30 TWh für Deutschland. Eine aktuelle Analyse der BDEW (2022b) kommt zu dem Ergebnis, dass sich kurzfristig ein Fünftel des deutschen Gasverbrauchs substituieren lässt. Das entspricht der Hälfte der Gasimporte aus Russland, wenn man von einem Anteil von 40 % russischer Lieferungen am Gasverbrauch in Deutschland ausgeht. Eine Analyse des IEK-3 am Forschungszentrum Jülich (2022) kommt zu dem Ergebnis, dass sich kurzfristig etwa ein Drittel des nach Deutschland importierten Erdgases aus Russland in den Sektoren Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie in der Industrie und bei der Stromerzeugung einsparen lässt.

Im **Fall einer physischen Knappheit** bei der Gasverfügbarkeit stehen **Notfallpläne** (BMWi, 2019) zur Verfügung, die eine Priorisierung der Gasversorgung im Bereich der Wärmeengewinnung für private Haushalte sowie der Versorgung kritischer Infrastruktur vorsehen. In diesem Fall dürfte es zu einem Rückgang der industriellen Produktion im nächsten Winter kommen (BDEW, 2022b; Leopoldina, 2022). Eine frühzeitige Reduktion des Gasverbrauchs, etwa durch den teilweisen Ersatz der Gasverstromung durch Kohleverstromung, könnte Engpässe im kommenden Winter lindern (Hirth et al., 2022; Leopoldina, 2022). Verschiedene Analysen weisen darauf hin, dass diese Vorkehrungen vorsorglich getroffen werden sollten, um die Anfälligkeit der Energieversorgung für strategisches Handeln von russischer Seite zu reduzieren (Hirth et al., 2022; Leopoldina, 2022).

Laut aktueller **Schätzung der Internationalen Energieagentur** (IEA, 2022) kann die **EU ihren Gasbezug aus Russland innerhalb eines Jahres** durch Maßnahmen, die mit ihrem Green Deal kompatibel sind, um **bis zu ein Drittel reduzieren**. Diese Maßnahmen beinhalten insbesondere die stärkere Inanspruchnahme alternativer Erdgaslieferanten, die beschleunigte Umstellung auf alternative Energieversorgung sowie die Effizienzsteigerung der Energieverwendung in Haushalten und Unternehmen. So könnte der Erdgasimport aus Russland – trotz der Notwendigkeit, die Gasspeicher im Jahr 2022 aufzufüllen – laut IEA um mehr als 50 Mrd Kubikmeter reduziert werden. Eine **Reduktion um insgesamt 80 Mrd Kubikmeter, also etwa 50 %**, wäre

möglich, wenn weitere Maßnahmen ergriffen würden, die nicht mit dem Green Deal der EU kompatibel sind, darunter insbesondere eine vermehrte Kohleverstromung oder Erdölnutzung.

Im Fall der Substitution der Gasverstromung durch die Kohleverstromung könnte das **EU-Emissionshandelssystem** (EU-ETS) in seiner aktuellen Ausgestaltung sicherstellen, dass durch diese Maßnahme die CO₂-Emissionen nicht ansteigen, da in dem System eine Obergrenze für Emissionen im Strom- und Industriesektor festgelegt ist. Es könnte allerdings sein, dass in diesem Fall weniger Zertifikate aus der **Marktstabilitätsreserve** gestrichen werden. Grundsätzlich würde durch die zusätzliche Nachfrage nach Zertifikaten deren Preis ansteigen und damit die im EU-ETS erfassten Unternehmen und deren Kunden belasten. Dies könnte Druck erzeugen, die Zertifikatenumenge krisenbedingt kurzfristig zu erhöhen.

Laut einer **Analyse von Bruegel** (McWilliams et al., 2022a) müsste bei einem Stopp der russischen Gaslieferungen der **Gasverbrauch in der EU um 400 TWh (10 % bis 15 % des jährlichen Verbrauchs) sinken**. Die Analysten gehen dabei davon aus, dass die LNG-Importe auf die maximale Kapazität der Gasterminals ausgeweitet werden können – was jedoch wegen der zu geringen Leitungskapazitäten zum Beispiel aus Spanien nach Norden kaum möglich sein dürfte – und dass das aktuell hohe Niveau der Importe aus Nordafrika, Norwegen und Aserbaidschan aufrechterhalten werden kann. Zudem weist die Analyse darauf hin, dass Anreize zum Auffüllen der Gasspeicher über den Sommer geschaffen werden müssen, was regulative Eingriffe nötig machen dürfte. Die Leopoldina (2022) weist insbesondere darauf hin, dass privatwirtschaftliche Speicherbetreiber einem hohen wirtschaftlichen Risiko ausgesetzt sein können, wenn sie zu hohen Preisen die Speicher befüllen und russische Anbieter dann in der Heizperiode den Markt mit billigem Gas fluten.

Für die mittlere Frist hat die Europäische Kommission mit „**REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy**“ (Europäische Kommission, 2022b) einen Plan vorgelegt, wie die Abhängigkeit der EU von fossilen Energieträgern aus Russland deutlich vor dem Jahr 2030 reduziert werden soll. Insbesondere die hohe Abhängigkeit von russischem Erdgas soll laut dieses Plans **innerhalb eines Jahres um zwei Drittel (100 Mrd Kubikmeter) verringert** werden. Zu diesem Ziel sollen (i) Gasimporte aus anderen Staaten um 60 Mrd Kubikmeter erhöht (LNG-Importe um 50 Mrd Kubikmeter und Pipelineimporte um 10 Mrd Kubikmeter), (ii) die nachhaltige Produktion von Biomethan gesteigert (ersetzt 3,5 Mrd Kubikmeter Gas), (iii) die Nutzung von Solardächern und Wärmepumpen gesteigert (ersetzt 4 Mrd Kubikmeter Gas) und (iv) Wind- und Solarkraftanlagen beschleunigt ausgebaut werden (ersetzt 20 Mrd Kubikmeter Gas). Zudem solle durch Energieeffizienzmaßnahmen wie verminderte Gebäudeheizung 14 Mrd Kubikmeter Gas eingespart werden.

Abschätzungen der Auswirkungen einer Verschärfung des Konflikts auf die Wirtschaftsleistung

Insgesamt ist die Unsicherheit über die Auswirkungen des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine, insbesondere bei einer Ausweitung der Sanktionen, auf die deutsche und europäische Wirtschaft außerordentlich hoch. Zur Abschätzung der Auswirkungen einer Verschärfung des Konflikts auf die Wirtschaftsleistung haben verschiedene Institutionen innerhalb ihrer Prognoseverfahren umfassende **Risikoszenarien für die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland und Europa** vorgelegt (Deutsche Bank Research, 2022; EZB, 2022b; Goldman Sachs, 2022; Köppl-Turyna et al., 2022; Liadze et al., 2022; Oxford Economics, 2022). [↘ TABELLE 3](#) Dabei werden die möglichen wirtschaftlichen Effekte etwa durch einen Anstieg der Unsicherheit und eine dadurch ausgelöste Konsumzurückhaltung der Haushalte sowie eine Verschlechterung der Finanzierungsbedingungen, weitere Einschränkungen der Handelsbeziehungen mit Russland und ein Anstieg der Rohstoffpreise betrachtet. [↘ KASTEN 1](#) Aufgrund der bedeutenden Rolle Russlands als Energielieferant für Europa und der in der kurzen bis mittleren Frist begrenzten Möglichkeiten zur Substitution russischer Energieimporte ist ein zentraler Wirkungskanal in den Szenariorechnungen eine Verknappung des Angebots für Erdöl und Erdgas, insbesondere in

TABELLE 3

Ausgewählte Szenariorechnungen zu den Auswirkungen einer Verschärfung des Konflikts auf die Wirtschaftsleistung

Institution	Szenario	Annahmen	BIP-Ab-schlag ¹	Infla-tions-auf-schlag ¹	Region
Effekte relativ zu einem Basisszenario unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Konflikt- und Sanktionslage					
Deutsche Bank Research ²	Negativszenario mit vorübergehendem Importstopp für Erdgas und Erdöl	Stark erhöhte Energiepreise (Erdöl 140 US-Dollar/Barrel; Erdgas 150 Euro/MWh)	1,5	1–1,5	Deutschland
EZB ²	Ungünstiges Szenario ⁶	Starker temporärer Anstieg Erdgaspreise und Anstieg Erdölpreise	1,2	0,8	Euro-Raum
EZB ²	Gravierendes Szenario ⁶	Stärkerer und längerer Anstieg Erdgas- und -ölpreise; starke Zweitrundeneffekte	1,4	2,0	Euro-Raum
Oxford Economics ²	Stopp russischer Erdgasimporte für 6 Monate	Erdölpreis zwischen 100 und 115 US-Dollar/Barrel, Erdgaspreis 190 Euro/MWh	1,5	2,6	Euro-Raum
Goldman Sachs ²	Stopp russischer Erdgasimporte		2,2	–	Euro-Raum
Effekte relativ zu einem Basisszenario ohne Berücksichtigung der jeweils aktuellen Konflikt- und Sanktionslage					
EcoAustria ² (Köppl-Turyna et al.)	Erdgaspreisanstieg und Exportstopp nach Russland	Erdgaspreis von 172 Euro/MWh und keine Exporte nach Russland und in die Ukraine	1,3	–	Österreich
NIESR ² (Liadze et al.)		Erdölpreis bei 140 US-Dollar/Barrel, höhere öffentliche Ausgaben	0,8	2,5	Euro-Raum
Abschätzungen von Bachmann et al. (2022)					
Bachmann et al. ³	Stopp russischer Erdgasimporte	Einführung von Handelsbarrieren im Modell von Baqaee und Farhi (2021), die zum Stopp aller russischen Importe in die EU führen	0,2–0,3	–	Deutschland
Bachmann et al. ⁴	Stopp russischer Erdgasimporte	Rückgang Erdgasimporte um 30 %; Substitutionselastizität von 0,1 zwischen Erdgas und anderen Inputs	2,2	–	Deutschland
Bachmann et al. ⁵	Stopp russischer Erdgasimporte	Rückgang Energieimporte um 30 %; Veränderung des Anteils der Kosten für Energieimporte am BNA um 5 Prozentpunkte auf 7,5 %	1,4	–	Deutschland

1 – In Prozentpunkten im Vergleich zum Basisszenario. 2 – Abschläge für das Jahr 2022. 3 – Die Abschätzung mit dem Handelsmodell von Baqaee und Farhi (2021) vergleicht zwei unterschiedliche langfristige Gleichgewichte mit unterschiedlichen Handelsbarrieren. Berücksichtigt keine der gängigen gesamtwirtschaftlichen Verstärkungseffekte. 4 – Basierend auf einem Produktionsfunktionsansatz mit konservativ geschätzten Substitutionselastizitäten, aber ohne gängige gesamtwirtschaftliche Verstärkungseffekte. 5 – Basierend auf einer Annäherung des BNA-Verlusts auf Basis einer suffizienten Statistik. Lemma 1 in Bachmann et al. (2022) leitet die Annäherung anhand des Modells von Baqaee und Farhi (2021) her. Berücksichtigt keine der gängigen gesamtwirtschaftlichen Verstärkungseffekte. 6 – Ungünstiges Szenario: adverse scenario; gravierendes Szenario: severe scenario.

Quellen: Bachmann et al. (2022), Deutsche Bank Research (2022), EZB (2022b), Goldman Sachs (2022), Köppl-Turyna et al. (2022), Liadze et al. (2022), Oxford Economics (2022)

© Sachverständigenrat | 22-104-03

Europa. [↘ KASTEN 1](#) Dabei gehen die meisten Szenarien nur von einem vorübergehenden Stopp russischer Erdöl- und Erdgasimporte aus, der sich in mindestens temporär höheren Preisen für Erdöl und Erdgas in Europa niederschlägt. Insbesondere die Szenariorechnung von Oxford Economics geht davon aus, dass die Gaspreise längerfristig stark erhöht bleiben. Sie steigen in diesem Szenario im Jahr 2022 im Fall eines Lieferstopps schlagartig auf 190 Euro je MWh und gehen bis zum Jahr 2025 nur langsam auf etwa 70 Euro je MWh zurück. Dies würde immer noch mehr als eine Vervierfachung gegenüber dem Durchschnitt des Jahres 2019 und etwas weniger als eine Verdreifachung gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2019 bis 2021 darstellen. [↘ ZIFFER 10](#) Abhängig von der Stärke und der Dauer des unterstellten Anstiegs der Energiepreise und einer möglichen Amplifikation über den Finanzmarkt kommen die verschiedenen Abschätzungen für den **Euro-Raum zu einem Abschlag von 1,2 % bis 2,2 % des BIP im Jahr 2022** gegenüber den Prognosen unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Kriegs- und Sanktionslage. Der **Aufschlag für die Inflationsrate im Jahr 2022** liegt je nach Szenario **zwischen 0,8 % und 2,6 %**.

Neben diesen Szenariorechnungen, die insbesondere die Auswirkungen höherer Energiepreise in den gängigen Prognosemodellen abschätzen, existieren weitere Ansätze zur Abschätzung eines Abschlags auf das BIP-Wachstum, etwa infolge eines vollständigen Importstopps russischer Energieträger. **Bachmann et al. (2022)** nutzen verschiedene Ansätze, um den möglichen Effekt eines vollständigen Importstopps russischer Energieträger abzuschätzen. Zum einen berechnen sie im neoklassischen Mehrsektoren-Handelsmodell von Baqaee und Farhi (2021) zwei Gleichgewichte mit und ohne Importen aus Russland in die EU. Mit diesem Ansatz können die langfristigen Effekte eines Importstopps abgeschätzt werden. Der Importstopp wird durch eine Anhebung der Handelsbarrieren simuliert, die zu einem vollständigen Stopp des Handels zwischen der EU und Russland führen. Durch mögliche Anpassungen der Handelsströme, die sich in der langen Frist ergeben dürften, ist der resultierende Abschlag auf das BIP mit 0,2 % bis 0,3 % sehr gering. [↘ TABELLE 3](#) Zum anderen verwenden sie einen Ansatz gestützt auf eine Produktionsfunktion mit deutlich konservativ angesetzten Substitutionselastizitäten. Dazu leiten die Autorinnen und Autoren einen theoretischen Zusammenhang her, mit dem die Veränderung der Bruttonationalausgaben (BNA) und des BIP durch Veränderungen der Menge der Energieimporte und der Substitutionselastizität zwischen Energieinputs und anderen Inputs abgeschätzt werden kann. Zudem leiten sie eine Annäherung des Rückgangs des BIP durch eine suffiziente Statistik her. Dadurch kann statt einer Annahme zur Substitutionselastizität eine Annahme zu Veränderungen der durchschnittlichen Preise für Energieimporte herangezogen werden. Sie stellen ein pessimistisches Szenario vor, in dem ein Importstopp für russisches Erdgas zu einem **Rückgang deutscher Erdgasimporte um 30 %** führt und die **Substitutionselastizität zwischen Gas und anderen Energieinputs mit 0,1 sehr gering ist**. In diesem Szenario, das von den Autorinnen und Autoren als sehr pessimistisches Kurzfristszenario interpretiert wird, **sinkt das deutsche BIP um 2,2 %**. [↘ TABELLE 3](#) In einem weiteren Szenario nehmen die Autorinnen und Autoren an, dass alle Importe russischer Energieträger vollständig einbrechen und der Anteil der Ausgaben für Energieimporte an den BNA um 5 Prozentpunkte auf 7,5 % steigt. In diesem Szenario sinkt das deutsche BIP um 1,4 %. [↘ TABELLE 3](#) Allerdings lässt dieser Ansatz gängige gesamtwirtschaftliche Verstärkungseffekte, wie zum Beispiel durch Investitionsanpassungskosten, Preisrigiditäten und Finanzfraktionen, außen vor. Deshalb könnten die berechneten Effekte gegebenenfalls additiv mit den oben genannten Szenarien, die keinen vollständigen Lieferstopp berücksichtigen, verwendet werden.

Unter Verwendung der von Bachmann et al. (2022) hergeleiteten Methode auf Basis einer suffizienten Statistik hat der Sachverständigenrat **eigene Abschätzungen in weiteren Szenarien** bezüglich des **Rückgangs der Erdgasimporte** und des **Anstiegs der Erdgaspreise** vorgenommen. Diese Szenarien ergänzen die vorliegende Konjunkturprognose, in der die zum Zeitpunkt des Datenschlusses beschlossenen Sanktionen und die entsprechende Energiepreisentwicklung (18.03.2022) unterstellt werden. Sie sind jedoch nicht als vollständige Risikoszena-

rien zu verstehen. [↘ ZIFFER 39](#) Insbesondere **berücksichtigen** sie wie Bachmann et al. (2022) **nicht die gängigen gesamtwirtschaftlichen Verstärkungseffekte**. In dem extremen Fall, dass nur ein Viertel des Ausfalls der russischen Gasimporte kompensiert werden könnte und somit die **deutschen Erdgasimporte um 30 % zurückgehen** würden (ausgehend von einem Anteil Russlands an den deutschen Erdgasimporten von 40 %, was laut BAFA dem durchschnittlichen russischen Anteil der Jahre 2016 bis 2020 entspricht) und ein Anstieg des **durchschnittlichen Importpreises** für die verbleibenden **Erdgasimporte auf 350 Euro je MWh** unterstellt wird (eine Versiebenfachung im Vergleich zum Dezember 2021), würde sich ein **Rückgang der deutschen BNA von 2,0 %** ergeben. [↘ TABELLE 4](#) Anhand dieser Methode können **Abschätzungen über die Auswirkungen** eines Importstopps für russische Energieträger auf die BNA in **weiteren EU-Mitgliedstaaten** vorgenommen werden. Unter den gleichen Annahmen (Ausfall der russischen Erdgasimporte, nur 25 % des Ausfalls kann kompensiert werden, Gaspreise steigen auf 350 Euro je MWh) würde der Rückgang in Italien 2,2 % und in Polen 0,6 % betragen. Frankreich und Spanien wären aufgrund der geringen Erdgasimporte beziehungsweise aufgrund des geringen Anteils Russlands an den Erdgasimporten mit einem Rückgang von 0,14 % beziehungsweise 0,03 % deutlich weniger stark betroffen. [↘ TABELLE 4](#)

[↘ TABELLE 4](#)

Abschlagsrechnungen des Sachverständigenrates zu den wirtschaftlichen Auswirkungen von Einschränkungen russischer Energieimporte

Annahmen	BNA-Abschlag ¹	Inflationsaufschlag ¹	Region
Eigene Berechnungen auf Basis von Bachmann et al. (2022)²			
Rückgang der Erdgasimporte um 75 % der Erdgasimporte aus Russland; Anstieg des Erdgaspreises auf 350 Euro/MWh	2,0	–	Deutschland
	2,2	–	Italien
	0,6	–	Polen
	0,14	–	Frankreich
	0,03	–	Spanien
Abschlagsrechnung bezüglich eines adversen Ölangebotsschocks			
Anstieg des Erdölpreises um 40 %	0,4–0,8	1,6	Deutschland

1 – In Prozentpunkten im Vergleich zum Basisszenario. 2 – Basierend auf einer Annäherung des BNA-Verlusts auf Basis einer suffizienten Statistik. Lemma 1 in Bachmann et al. (2022) leitet die Annäherung anhand des Modells von Baqaee und Farhi (2021) her. Berücksichtigt keine der gängigen gesamtwirtschaftlichen Verstärkungseffekte.

Quelle: eigene Berechnungen
© Sachverständigenrat | 22-106-02

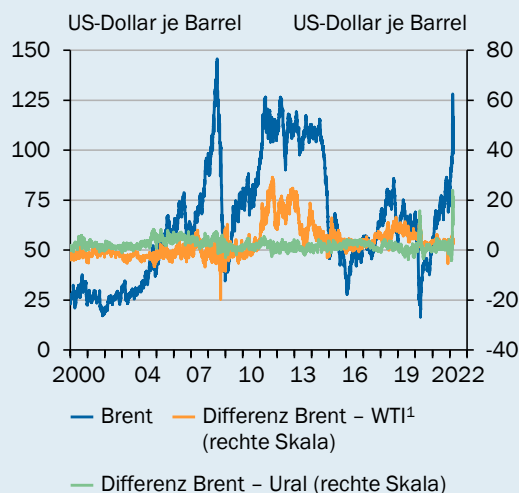
Neben der Einschränkung der Erdgasimporte aus Russland könnte eine Einschränkung des Erdölangebots aus Russland, was einen **adversen Ölangebotsschock** darstellen würde, **zusätzlich negative BIP-Effekte** nach sich ziehen. Grundsätzlich folgt der Ölpreis der weltwirtschaftlichen Entwicklung. Exogene Ereignisse, wie etwa die Irakkriege oder die Sanktionen gegen den Iran, können aber zu nicht durch die Wirtschaftsentwicklung bedingten Preisanstiegen führen. Im historischen Vergleich liegt der Ölpreis – anders als etwa der Gaspreis in Europa – im Monatsdurchschnitt noch unter den zwischenzeitlichen Höchstnotierungen, die in den Jahren 2011 bis 2014 erreicht wurden. [↘ ABBILDUNG 14](#) Zudem gibt es beim Erdöl zumeist nur geringe Unterschiede zwischen den Preisen in Europa (Brent) und den USA (WTI). [↘ ABBILDUNG 14 LINKS](#)

Bisherige makroökonomische Analysen von Ölangebotsschocks finden moderate und **verzögerte Effekte auf die reale wirtschaftliche Aktivität und Inflation** (Kilian, 2008, 2009; Carstensen et al., 2013; Baumeister und Hamilton, 2019). Eine Studie für Deutschland aus dem Jahr 2013 zeigt, dass adverse Ölangebotsschocks, die den Ölpreis um 10 % erhöhen, die Industrieproduktion nach einem Jahr um 0,5 % und nach 2 Jahren um 1 % senken (Carstensen et al., 2013). Für deutsche Erzeugerpreise ergibt sich für einen entsprechenden Schock nach einem Jahr ein positiver Effekt von 0,5 %. Abschätzungen des Sachverständigenrates für Deutschland auf Basis der Methode von Känzig (2021) kommen zu einer ähnlichen Effektgröße für die Industrieproduktion. Die Verbraucherpreise würden demzufolge in der Spitze um 0,4 % ansteigen.

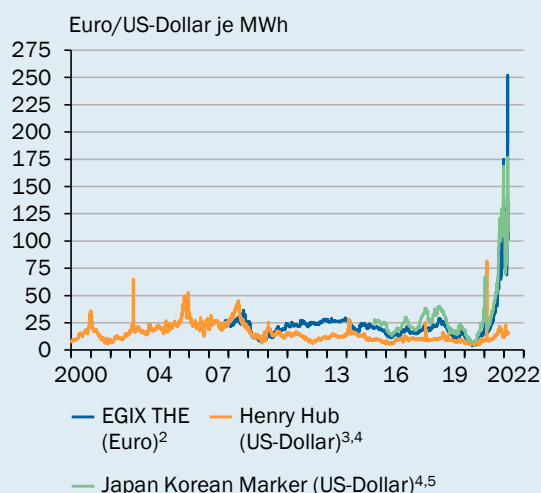
▽ **ABBILDUNG 14**

Entwicklung der Erdöl- und Erdgaspreise in der längeren Frist

Rohölpreise im Jahr 2022 auf ähnlichem Niveau wie in den Jahren 2011 bis 2014



Gaspreise in Europa und in Asien im Jahr 2022 auf historischem Höchststand



1 – West Texas Intermediate. 2 – Der European Gas Index (EGIX) basiert auf börslichen Handelsgeschäften, die in den jeweils aktuellen Frontmonatskontrakten (THE) abgeschlossen werden. 3 – Die Preise basieren auf der Lieferung am Henry Hub in Louisiana. Offizielle Tagesschlusspreise um 14:30 Uhr auf dem Parkett der New York Mercantile Exchange (NYMEX) für einen bestimmten Liefermonat. 4 – Preis in US-Dollar je MMBtu (1 million British thermal units) umgerechnet in US-Dollar je MWh. 5 – Japan Korean Marker (JKM) ist die Benchmark für den Preis von Flüssigerdgas (LNG) für physische Spot-Ladungen. JKM spiegelt den Spotmarktwert von Ladungen wider, die ab Schiff (DES) nach China, Japan, Republik Korea und Taiwan geliefert werden. Die Lieferungen in diese Länder machen den Großteil der weltweiten LNG-Nachfrage aus.

Quellen: EEX, EIA, NYMEX, Refinitiv Datastream, eigene Berechnungen
© Sachverständigenrat | 22-110-01

Die Gründe für die geschätzten moderaten Effekte eines Ölpreisanstiegs sind vielfältig. Es wird argumentiert, dass Erdöl heute einen geringeren Anteil am Wertschöpfungsprozess hat als noch in den 1970er- und 1980er-Jahren (Blanchard und Galí, 2007; Herrera und Pesavento, 2009). Außerdem können starke **Schwankungen im Ölpreis** zu einem **großen Teil durch** aggregierte, ölspezifische und erwartungsgetriebene **Nachfrage erklärt** werden, sodass in der Vergangenheit Ölpreisanstiege oft nicht mit negativem Wirtschaftswachstum einhergegangen sind (Kilian, 2008, 2009; Baumeister und Hamilton, 2019). In den Ölpreiskrisen der 1970er- und 1980er-Jahre war gerade die erwartungsgetriebene ölspezifische Nachfragekomponente – also ein Nachfrageanstieg zum Zwecke der Lagerhaltung in Antizipation des kommenden Angebotsrückgangs und des damit einhergehenden Preisanstiegs – und andere nicht-

angebotsseitige Ölshocks ein wesentlicher Erklärungsfaktor für die starken Ölpreisanstiege und nur zum Teil die adversen Ölangebotsschocks (Kilian, 2009; Baumeister und Hamilton, 2019; Känzig, 2021). Schließlich ist der globale Ölmarkt stark integriert, sodass Einschränkungen der Erdölproduktion in einzelnen Ländern zumindest teilweise durch die Produktionsausweitungen in anderen Ländern kompensiert wurden (Kilian, 2009). Dies wurde auch während des ersten Irakkrieges und infolge der US-Sanktionen gegen den Iran beobachtet (Kilian und Murphy, 2014; Caldara et al., 2019). Eine direkte Folge davon ist, dass die Angebotsschocks nur zu transitorischen und gemäßigten Ölpreisanstiegen geführt haben. Dies dürfte auch für die aktuelle Situation zutreffen, falls Russlands Anteil von 16 % an der globalen Ölproduktion von einigen westlichen Industriestaaten mit einem Embargo belegt würde. Eine Umleitung der russischen Ölproduktion mit einem signifikanten Preisabschlag etwa nach China dürfte den Angebotsschock über den Weltmarkt zumindest teilweise abfedern.

Auf Basis der zuvor zitierten empirischen Evidenz impliziert der zuletzt beobachtete **Anstieg der Ölpreise um mehr als 40 %** einen Rückgang von rund 2 % bis 4 % der Industrieproduktion in Deutschland über den Zeitraum von 2 Jahren. Mit einem Anteil der deutschen Industrie von rund 20 % an der Bruttowertschöpfung könnte der **Effekt auf das BIP** der bisherigen Ölpreiserhöhungen **unter 1 %** liegen. [↘ TABELLE 4](#) Stärkere Preissteigerungen infolge eines Importstopps der westlichen Volkswirtschaften und zusätzliche Multiplikatoreffekte könnten gleichwohl mit größeren Auswirkungen einhergehen. Insbesondere hängt die Auswirkung auf das BIP von der Reaktion der Zentralbank auf den ölpreisinduzierten Anstieg, der Inflation und der Inflationserwartungen ab. Die empirische Evidenz zu den Ölpreisschocks der 1970er- und 1980er-Jahre legt einen starken Effekt auf das BIP nahe (Bernanke et al., 1997). Dadurch ergibt sich ein schwieriger Trade-off für die Notenbank bei Ölangebotsschocks.

Insgesamt zeigen die verschiedenen Abschätzungen, dass ein Ausfall von Energielieferungen aus Russland einen deutlich negativen Effekt auf das BIP-Wachstum haben dürfte. Die Abschätzungen können dabei als **mögliche Abschläge** auf das in der **Prognose des Sachverständigenrates** unterstellte Basisszenario interpretiert werden. Die verschiedenen Abschläge könnten dabei additiv wirken, da etwa die Szenariorechnungen innerhalb der Prognosemodelle nur schwer die wirtschaftlichen Auswirkungen eines vollständigen Importstopps russischer Energieträger und möglicherweise resultierende kurzfristige physische Knappheiten abschätzen können. Die Abschlagsrechnungen für einen solchen vollständigen Stopp berücksichtigen dagegen mögliche Auswirkungen über die Finanzmärkte nicht.

Insgesamt in der sehr kurzen Frist könnten bei einem vollständigen Ausfall russischer Energieimporte **eingeschränkte Möglichkeiten zur Substitution russischer Energieträger** bestehen als in diesen Abschätzungen unterstellt, was einen stärkeren Einbruch des BIP-Wachstums nach sich ziehen würde. So wird von verschiedenen Seiten argumentiert, dass kurzfristige Knappheiten sowohl bei der Gas- als auch bei der Kohleversorgung zu einschneidenden **Produktionsunterbrechungen bei energieintensiven Unternehmen** führen würden (Bardt et al., 2022; Fuest, 2022), und diese wiederum Arbeitslosigkeit oder Kurzarbeit und damit Nachfrageeinschränkungen zur Folge hätten (Dullien und Krebs, 2022; Schaefer und Küper, 2022). Die Produktionsunterbrechungen könnten die Lieferengpässe in verschiedenen Wirtschaftsbereichen noch verschärfen. Zudem dürfte die durch die weiter steigenden Energiepreise zusätzlich angeheizte Inflation die Nachfrage dämpfen und dadurch die Konjunktur zusätzlich belasten. Neben den von den Autoren genannten Effekten könnte ein starker Anstieg der Energiepreise und ein Rückgang des BIP zu **Ausfällen von Krediten** und somit zu Verwerfungen an den Finanzmärkten führen. So könnten etwa Energieversorger durch stark gestiegene Einkaufspreise unter Druck geraten, wenn sie diese Preise aufgrund längerfristiger Verträge nicht an ihre Kundinnen und Kunden überwälzen können.

LITERATUR

[Agora Energiewende](#) (2022), Energiesicherheit und Klimaschutz vereinen – Maßnahmen für den Weg aus der fossilen Energiekrise, Impuls, Berlin.

[Bachmann, R. et al.](#) (2022), Was wäre, wenn...? Die wirtschaftlichen Auswirkungen eines Importstopps russischer Energie auf Deutschland, ECONtribute Policy Brief 029, Universität Bonn, Universität zu Köln.

[BAFA](#) (2022), Erdgasstatistik: Entwicklung des deutschen Gasmarktes (monatliche Bilanz 1998 – 2021, Einfuhr seit 1960), Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Eschborn.

[Baqae, D. und E. Farhi](#) (2021), Supply and demand in disaggregated Keynesian economies with an application to the Covid-19 crisis, Working Paper, forthcoming in the American Economic Review.

[Barbe, A. und D. Riker](#) (2015), Obstacles to international trade in natural gas, Office of Industries Working Paper ID-15-043, United States International Trade Commission, Washington, DC.

[Bardt, H., M. Grömling und E. Schmitz](#) (2022), Russlands Krieg in der Ukraine belastet deutsche Unternehmen, IW Kurzbericht 19/2022, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln.

[Baumeister, C. und J.D. Hamilton](#) (2019), Structural interpretation of vector autoregressions with incomplete identification: Revisiting the role of oil supply and demand shocks, American Economic Review 109 (5), 1873–1910.

[BDEW](#) (2022a), BDEW-Strompreisanalyse Januar 2022 – Haushalte und Industrie, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Berlin.

[BDEW](#) (2022b), Kurzfristige Substitutions- und Einsparpotenziale Erdgas in Deutschland, Fakten und Argumente, BDEW-Analyse, Version: 17.03.2022, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Berlin.

[Bernanke, B.S., M. Gertler und M. Watson](#) (1997), Systematic monetary policy and the effects of oil price shocks, Brookings Papers on Economic Activity 1997 (1), 91–157.

[Blanchard, O. und J. Galí](#) (2007), The macroeconomic effects of oil shocks: Why are the 2000s so different from the 1970s?, NBER Working Paper 13368, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

[Bloomberg](#) (2022), Rosneft Oil Company: Rosneft and CNPC strengthen oil supply cooperation, <https://www.bloomberg.com/press-releases/2022-02-04/rosneft-oil-company-rosneft-and-cnpc-strengthen-oil-supply-cooperation>, abgerufen am 4.2.2022.

[Blume-Werry, E., T. Faber, L. Hirth, C. Huber und M. Everts](#) (2021), Eyes on the price: Which power generation technologies set the market price?, Economics of Energy & Environmental Policy 10 (1), 1–14.

[BMW](#) (2019), Notfallplan Gas für die Bundesrepublik Deutschland, gemäß Art. 8 der Verordnung (EU) 2017/1938 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2017 über Maßnahmen zur Gewährleistung der sicheren Gasversorgung und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 994/2010, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.

[BMW](#) (2022a), Pressestatement von Bundesminister Robert Habeck zu Russlandsanktionen und den Auswirkungen auf die Wirtschaft, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Videos/2022/20220303-pressestatement-nach-virtuellem-roundtable-mit-der-wirtschaft/20220303-pressestatement-nach-virtuellem-roundtable-mit-der-wirtschaft.html>, abgerufen am 22.3.2022.

[BMW](#) (2022b), Versorgungssicherheit stärken – Abhängigkeiten reduzieren, Kurzpapier, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Berlin.

[BMW](#) (2022c), Schriftliche Frage an die Bundesregierung im Monat März 2022 – Frage Nr. 37, Antwort von Staatssekretär (im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) Dr. Patrick Graichen an den Bundestagsabgeordneten Dr. Dietmar Bartsch, 10. März.

[BP](#) (2021), Statistical review of world energy 2021, 70th edition, BP p.l.c, London.

[Burke, P.J. und H. Yang](#) (2016), The price and income elasticities of natural gas demand: International evidence, Energy Economics 59, 466–474.

[Carstensen, K., S. Elstner und G. Paula](#) (2013), How much did oil market developments contribute to the 2009 recession in Germany?, Scandinavian Journal of Economics 115 (3), 695–721.

- [Deutsche Bank Research](#) (2022), Deutschland: Konjunktur und Corona kompakt, 09. März 2022, Frankfurt am Main.
- [Deutscher Bundestag](#) (2022), Einführung von Füllstandsvorgaben für Gasspeicheranlagen, <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw11-de-gasspeicheranlagen-883810>, abgerufen am 17.3.2022.
- [Downs, E.](#) (2022), Q&A: Europe's dependence on Russian gas, Columbia | SIPA, Center on Global Energy Policy, <https://www.energypolicy.columbia.edu/research/qa/qa-china-russia-energy-relations-will-new-oil-and-natural-gas-deals-help-russia-weather-economic>, abgerufen am 16.3.2022.
- [Dullien, S. und T. Krebs](#) (2022), Russland-Sanktionen: Wer ein Energieembargo fordert, muss die Gefahren kennen – Gastbeitrag, *Der Spiegel*, 12. März.
- [Elliott, S.](#) (2021), Commodities 2022: Uncertainty clouds gas offers on Gazprom Export's ESP auction tool, <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/natural-gas/122321-commodities-2022-uncertainty-clouds-gas-offers-on-gazprom-exports-esp-auction-tool>, abgerufen am 18.2.2022.
- [Europäische Kommission](#) (2022a), EU oil stocks, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/eu-oil-stocks_en, abgerufen am 18.3.2022.
- [Europäische Kommission](#) (2022b), Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – REPowerEU: Joint European Action for more affordable, secure and sustainable energy, COM(2022) 108 final, Straßburg, 8. März.
- [EZB](#) (2022b), ECB staff macroeconomic projections for the euro area, March 2022, Europäische Zentralbank, Frankfurt am Main.
- [Forschungszentrum Jülich](#) (2022), Wie sicher ist die Energieversorgung ohne russisches Erdgas?, 16.03.2022, Institut für Techno-ökonomische Systemanalyse (IEK-3), Jülich.
- [Fuest, C.](#) (2022), Wirtschaftliche Folgen des russischen Überfalls auf die Ukraine, ifo Standpunkt 234, ifo Institut, München.
- [GIE](#) (2022), AGSI – Aggregated Gas Storage Inventory, Gas Infrastructure Europe, Brüssel, <https://agsi.gie.eu/#/>, abgerufen am 18.3.2022.
- [Goldman Sachs](#) (2022), Global views: Where Russia matters most, Global Views: 6 March 2022, New York City, NY.
- [Grimm, V. und A. Kuhlmann](#) (2022), Gastkommentar: Energieeffizienz – So wichtig wie noch nie, <https://www.handelsblatt.com/meinung/gastbeitraege/gastkommentar-energieeffizienz-so-wichtig-wie-noch-nie/28153482.html>, abgerufen am 14.3.2022.
- [Herrera, A.M. und E. Pesavento](#) (2009), Oil price shocks, systematic monetary policy, and the “Great Moderation”, *Macroeconomic Dynamics* 13 (1), 107–137.
- [Hirth, L. et al.](#) (2022), Offener Brief: Handlungsoptionen angesichts des Angriffs Russlands auf die Ukraine, Tagesspiegel Background – Energie & Klima, Standpunkt, 3. März.
- [IEA](#) (2022), A 10-point plan to reduce the European Union's reliance on Russian natural gas, Internationale Energieagentur, Paris.
- [IEA und OECD](#) (2018), Saving oil in a hurry, Internationale Energieagentur und Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Paris.
- [Känzig, D.R.](#) (2021), The macroeconomic effects of oil supply news: Evidence from OPEC announcements, *American Economic Review* 111 (4), 1092–1125.
- [Kilian, L.](#) (2009), Not all oil price shocks are alike: Disentangling demand and supply shocks in the crude oil market, *American Economic Review* 99 (3), 1053–1069.
- [Kilian, L.](#) (2008), A comparison of the effects of exogenous oil supply shocks on output and inflation in the G7 countries, *Journal of the European Economic Association* 6 (1), 78–121.
- [Kilian, L. und D.P. Murphy](#) (2014), The role of inventories and speculative trading in the global market for crude oil, *Journal of Applied Econometrics* 29 (3), 454–478.
- [Köppl-Turyna, M., L. Strohner und J. Berger](#) (2022), Ukraine-Russland-Krise und ihre Folgen – Ermittlung auf Basis von Erdgaspreisentwicklungen und Exportstopps, Kurzstudie im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen Österreich, EcoAustria – Institut für Wirtschaftsforschung, Wien.

[Leopoldina](#) (2022), Wie sich russisches Erdgas in der deutschen und europäischen Energieversorgung ersetzen lässt, Ad-hoc-Stellungnahme, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, Berlin, 8. März.

[Liadze, I., C. Macchiarelli, P. Mortimer-Lee und P.S. Juanino](#) (2022), The economic costs of the Russia-Ukraine conflict, NIESR Policy Paper 32, National Institute of Economic and Social Research, London.

[McWilliams, B., G. Sgaravatti, S. Tagliapietra und G. Zachmann](#) (2022a), Preparing for the first winter without Russian gas, <https://www.bruegel.org/2022/02/preparing-for-the-first-winter-without-russian-gas/>, abgerufen am 28.2.2022.

[McWilliams, B., G. Sgaravatti, S. Tagliapietra und G. Zachmann](#) (2022b), Can Europe manage if Russian oil and coal are cut off?, <https://www.bruegel.org/2022/03/can-europe-manage-if-russian-oil-and-coal-are-cut-off/>, abgerufen am 17.3.2022.

[McWilliams, B., G. Sgaravatti, S. Tagliapietra und G. Zachmann](#) (2022c), Can Europe survive painlessly without Russian gas?, <https://www.bruegel.org/2022/01/can-europe-survive-painlessly-without-russian-gas/>, abgerufen am 27.1.2022.

[Oxford Economics](#) (2022), A darker economic scenario from Russia's war, Research Briefing | Global 2 March 2022, London.

[Patterson, W. und C. Zhang](#) (2022), Europe would face a desperate scramble to replace Russian gas, <https://think.ing.com/articles/hold-europe-would-struggle-without-russian-gas/>, abgerufen am 11.3.2022.

[Schaefer, T. und M. Küper](#) (2022), Ukraine-Krieg: Weg vom russischen Gas, IW Nachricht, Institut der deutschen Wirtschaft, Köln, 10. März.

[The Economist](#) (2022), If the supply of Russian gas to Europe were cut off, could LNG plug the gap?, <https://www.economist.com/the-economist-explains/2022/02/26/if-the-supply-of-russian-gas-to-europe-were-cut-off-could-Ing-plug-the-gap>, abgerufen am 26.2.2022.

[Umweltbundesamt](#) (2022a), Primärenergieverbrauch, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergieverbrauch>, abgerufen am 18.3.2022.

[Umweltbundesamt](#) (2022b), Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>, abgerufen am 18.3.2022.

[Zachmann, G., G. Sgaravatti und B. McWilliams](#) (2022), European natural gas imports, <https://www.bruegel.org/publications/datasets/european-natural-gas-imports/>, abgerufen am 8.3.2022.