

Effekte eines russischen Gaslieferstopps auf die österreichische Wirtschaft: Simulationsergebnisse mit einem Input-Output-Modell¹

Zusammenfassung

Teile der österreichischen Wirtschaft sind in hohem Maße von – zum überwiegenden Teil aus Russland importierten – Erdgas abhängig. Die **Haushalte** verbrauchen in Österreich nur **18 %** des gesamten inländischen Gaskonsums (2019), der Rest (82%) fließt in den Verbrauch der einzelnen Wirtschaftsbranchen. Innerhalb dieser Wirtschaftsbereiche ist der **Gasverbrauch** auf **einige wenige Industriebranchen konzentriert**. Mit 39,3 % hat die Energieversorgung den mit Abstand höchsten energetischen Gasverbrauch (zur Energieumwandlung), gefolgt von Metall (9,7 %), Papier (9,2 %), Chemie (6,8 %) und Glas (5,9 %). Diese fünf Branchen zeichnen für 71 % des gesamten Gasverbrauchs der 64 NACE 2-Steller Branchen verantwortlich.

Ein **kompletter Stopp russischer Gaslieferungen nach Österreich ab Anfang Juni** würde auf der Basis von Annahmen zur teilweisen Substitution von russischem Erdgas durch LNG und durch andere Energieträger sowie der Annahme der vollständigen Belieferung von Haushalten im Zeitraum ab Juni zu einem **Ausfall des Gasangebots für die heimische Wirtschaft im Ausmaß von 68 %** führen. Für das **Gesamtjahr 2022** ergibt sich unter Berücksichtigung des Verbrauchs in den Monaten Jänner bis Mai ein **Rückgang um 37%**.

Für die **Abschätzung der wirtschaftlichen Folgen** dieses Gasausfalls haben wir ein **Input-Output-Modell** entwickelt. Ein kompletter Stopp russischer Gaslieferungen nach Österreich ab Anfang Juni ergibt – inkl. Zweitrundeneffekten durch sinkende Beschäftigung und Haushaltseinkommen – einen negativen Effekt auf das BIP-Wachstum **im Jahr 2022** von **-3,1 Prozentpunkten**.

Zieht man diesen Wert von dem am 1. April von der OeNB veröffentlichten Prognoseupdate von 3,5 % ab, so erhält man ein **BIP-Wachstum von 0,4 % im Jahr 2022**. Dieses Ergebnis ist jedoch noch mit **beträchtlichen Abwärtsrisiken** behaftet. In den Berechnungen wurden (1) keine zusätzlichen Anstiege der Energie- und Rohstoffpreise angenommen, (2) keine indirekten Effekte über Handelspartner, die ebenfalls von Gaslieferstopps betroffen wären, simuliert und (3) keine zusätzlichen Lieferengpässe unterstellt. Unter Berücksichtigung dieser zusätzlichen Transmissionskanäle erscheint **ein BIP-Rückgang im Jahr 2022 als wahrscheinlich**. Darüber hinaus gibt es **beträchtliche Abwärtsrisiken**, was den weiteren **Kriegsverlauf** und dessen wirtschaftliche Auswirkungen betrifft.

Von den 64 Sektoren (NACE 2-Steller) sind acht aufgrund ihrer hohen Gasintensität unmittelbar stark betroffen. **Energieversorgung** und **Papierverarbeitung** weisen im Gesamtjahr 2022 einen Rückgang der Wertschöpfung um **37%** auf, für die Sektoren **Bergbau, Wasser, Metall, Chemie, Kokerei** und **Glas** liegt der Rückgang im Bereich zwischen **20 und 30%**. Alle anderen Branchen sind deutlich schwächer betroffen.

¹ Autor: Dr. Martin Schneider (Referat Konjunktur, martin.schneider@oebn.at).

Gasabhängigkeit der Branchen sowie Vorleistungsverflechtungen

Das Aufkommen von Erdgas betrug im Jahr 2019 in Österreich 525.000 Terajoule (Tab. 1)². Davon wurde der überwiegende Anteil (94 %) importiert. Von diesen 525.000 Terajoule flossen 38% in Exporte und Lageraufbau (und Verluste) und damit nicht in die Deckung des Inlandsbedarfs. Von Inlandsbedarf von 325.000 Terajoule flossen 18 % an die Haushalte. 82 % gingen an die Wirtschaft. Davon entfielen 94 % auf energetischen Verbrauch (energetischer Endverbrauch für z.B. Befeuerung von Hochöfen und Verbrauch für die Energieumwandlung in Strom und Wärme) sowie 6% für den nichtenergetischen Verbrauch (stofflicher Einsatz eines Energieträgers zur Erzeugung eines nichtenergetisch genutzten Produkts (z.B. Erdgas zur Produktion von Düngemittel)).

Tab. 1

Aufkommen und Verwendung von Erdgas in Österreich (2019)

	Terajoule	in % des Aufkommens	in % des Inlandsverbrauchs	in % des sonst. Inlandsverbrauchs
Aufkommen	524,720	100	-	-
Inländische Produktion	32,237	6	-	-
Importe	492,484	94	-	-
Verwendung	524,720	100	-	-
Exporte	94,220	18	-	-
Lagerbewegungen	105,675	20	-	-
Verluste	111	0	-	-
Inlandsverbrauch	324,714	62	100	-
Haushalte	59,050	11	18	-
Sonstiger Inlandsverbrauch (Industrie, DL u.a.)	265,664	51	82	100
Energetischer Verbrauch	250,798	48	77	94
Nichtenergetischer Verbrauch	14,866	3	5	6

Quelle: Statistik Austria (Energiegesamtrechnung).

Tab. 2 listet die 20 Branchen mit dem höchsten **Gasverbrauch** auf. Der Gasverbrauch ist auf einige wenige Branchen konzentriert. Mit 39,3 % hat die **Energieversorgung** den mit Abstand höchsten Gasverbrauch, gefolgt von **Metall** (9,7 %), **Papier** (9,2 %), **Chemie** (6,8 %) und **Glas** (5,9 %). Diese fünf Branchen zeichnen für 71 % des gesamten Gasverbrauchs der 64 NACE 2-Steller Branchen verantwortlich.

Für die Abschätzung der wirtschaftlichen Folgen einer Gaslieferkürzung ist die Abhängigkeit der Produktion von Erdgas und die mögliche Substituierbarkeit durch andere Energieträger die zentrale Größe. Diese ist jedoch eine technologische Frage und ohne Detailkenntnis der jeweiligen Produktionsbedingungen nicht zu beantworten. Wir verwenden den **Gasverbrauch je Wertschöpfungseinheit („Gasintensität“)** als Proxy. Den mit Abstand höchsten Gasverbrauch je Wertschöpfungseinheit („Gasintensität“) hat die **Energieversorgung** mit 16,1 Terajoule pro MEUR Wertschöpfung, gefolgt von **Papierherzeugung** (10,5), **Bergbau** (8,4), **Wasserversorgung** (6,0), **Metallerzeugung** (5,9), **Chemie** (5,6) und **Glaserzeugung** (5,3). Diese Sektoren weisen damit die höchste Vulnerabilität hinsichtlich einer Verknappung des Gasangebots auf. In allen anderen Sektoren ist die Gasintensität deutlich niedriger.

² Statistik Austria publiziert die Daten über Aufkommen und Verwendung von Energie in Form der Energiebilanz und der Energiegesamtrechnung. Wir verwenden die Energiegesamtrechnung, da diese detaillierte Daten auf Ebene der 64 NACE 2-Steller enthält. Diese Daten liegen bis 2019 vor. Die weniger disaggregierte Energiebilanz liegt bereits bis 2020 vor.

Überblick über die 20 Branchen mit dem höchsten Gasverbrauch (2019)

Nr.	NACE-Code	Branche	Wertschöpfung			Erdgasverbrauch ¹⁾			Gasintensität TJ / MEUR	Beschäftigte		
			MEUR	in %	in %, kumuliert	Terajoule (TJ)	in %	in %, kumuliert		1.000 Jobs	in %	in %, kumuliert
1	D35	Energieversorgung	6,126	1.6	1.6	98,453	39.3	39.3	16.1	28	0.6	0.6
2	C24	Metallerzeugung und -bearbeitung	4,149	1.1	2.7	24,372	9.7	49.0	5.9	38	0.8	1.3
3	C17	Papierverarbeitung	2,194	0.6	3.2	23,046	9.2	58.2	10.5	17	0.3	1.7
4	C20	Chemie	3,030	0.8	4.0	17,066	6.8	65.0	5.6	19	0.4	2.1
5	C23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	2,793	0.7	4.8	14,895	5.9	70.9	5.3	31	0.6	2.7
6	C10-12	Nahrungsmittel	6,542	1.7	6.5	11,967	4.8	75.7	1.8	87	1.8	4.5
7	H49	Landverkehr	9,602	2.5	9.0	10,300	4.1	79.8	1.1	136	2.7	7.2
8	B	Bergbau	1,025	0.3	9.2	8,589	3.4	83.2	8.4	7	0.1	7.3
9	N80-82	Andere wirtschaftliche Dienstleistungen	17,683	4.6	13.8	6,062	2.4	85.6	0.3	272	5.5	12.8
10	C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	1,008	0.3	14.1	5,522	2.2	87.8	5.5	2	0.0	12.9
11	E36	Wasserversorgung	679	0.2	14.3	4,069	1.6	89.5	6.0	3	0.1	12.9
12	C25	H.v. Metallzeugnissen	6,587	1.7	16.0	3,232	1.3	90.7	0.5	81	1.6	14.6
13	C16	Holz	2,991	0.8	16.8	2,272	0.9	91.7	0.8	34	0.7	15.3
14	C21	H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen	2,680	0.7	17.5	2,232	0.9	92.5	0.8	17	0.3	15.6
15	C13-15	Bekleidung	1,001	0.3	17.7	1,538	0.6	93.2	1.5	17	0.3	15.9
16	C28	Maschinenbau	9,207	2.4	20.1	1,509	0.6	93.8	0.2	87	1.8	17.7
17	C29	H.v. Kraftwagen und -teilen	4,602	1.2	21.3	1,462	0.6	94.3	0.3	39	0.8	18.5
18	F	Bau	23,137	6.0	27.3	1,354	0.5	94.9	0.1	320	6.5	25.0
19	C22	H.v. Gummi und Kunststoff	2,613	0.7	28.0	1,330	0.5	95.4	0.5	31	0.6	25.6
20	G46	Großhandel	21,300	5.5	33.6	1,283	0.5	95.9	0.1	227	4.6	30.2
		Sonstige Branchen	255,246	66.4	100.0	10,230	4.1	100.0	0.0	3453	69.8	100.0
		Summe	384,193	100.0	100.0	250,783	100.0	100.0	0.7	4945	100.0	100.0

1) Energetischer Verbrauch

Quelle: Statistik Austria.

Verflechtungen mit gasabhängigen Sektoren

Tab. 3 zeigt die direkten Verflechtungen der österreichischen Branchen mit den 10 am stärksten gasabhängigen Branchen. Diese wurden berechnet, indem für jede Branche die Lieferungen an diese 10 Branchen in Summe (für Zulieferbranchen) bzw. die Lieferungen von diesen 10 Branchen in Summe (für Abnehmerbranchen) lt. Input-Output-Tabelle 2018 summiert wurden.

Im linken Teil der Tabelle sind die wichtigsten **Zulieferbranchen** mit den Vorleistungslieferungen an die 10 am stärksten gasabhängigen Branche aufgelistet.³ Neben dem Wert der Lieferung in Mio. EUR wird noch der Anteil dieser Lieferungen an der gesamten Produktion der Zulieferbranchen sowie die potenziell betroffenen Jobs bei einem Totalausfall dieser Nachfrage dargestellt. Diese wurden berechnet, indem der Anteil der Lieferungen an die betroffene Branche mit der gesamten Beschäftigung der Zulieferbranche multipliziert wurde. Bei einer Produktionskürzung aufgrund eines Importstopps von Erdgas wären diese Branchen mit einem Teilausfall ihrer Nachfrage konfrontiert.

Der rechte Teil von Tab. 3 zeigt die in der Produktionskette **nachgelagerten Branchen**, also die Abnehmer der Produktion. Neben dem Wert der Lieferungen in Mio. EUR ist auch der Anteil dieser Lieferungen an der Produktion der nachgelagerten Branchen angeführt. Anders als bei den Zulieferbranchen lässt dieser Anteil jedoch **keinen unmittelbaren Rückschluss auf die Höhe des Produktionsausfalles** bei Wegfall (eines Teils) dieser Vorlieferungen zu, da dies von den **technischen Substitutionsmöglichkeiten** abhängt. So können auch wertmäßig unbedeutende Vorleistungen eine ganze Produktion zum Stillstand bringen, falls diese nicht durch andere Güter oder Importe substituiert werden können (Bsp. Produktionsstilllegung bei BMW aufgrund fehlender Kabelbäume). Die detaillierten Verflechtungen mit den 10 einzelnen am stärksten gasabhängigen Branchen sind in Tab A-1 zu finden.

³ Im Großteil der Branchen erfolgen die meisten Vorleistungsverflechtungen zwischen den Unternehmen der eigenen Branche. Diese intrasektoralen Verflechtungen wurden in dieser Darstellung ausgeklammert.

Verflechtungen der Branchen in Österreich mit den 10 am stärksten gasabhängigen Branchen (2018)

Betroffene Zulieferbranchen					Betroffene Abnehmerbranchen				
Branche		Lieferungen		Betroffene Jobs bei Totalausfall (in 1000)	Branche		Lieferungen		
Code	Bezeichnung	Mio. EUR	in % der Produktion		Code	Bezeichnung	Mio. EUR	in % der Produktion	
01	Landwirtschaft und Jagd	3,450	54.1	97	41-43	Bau	3,823	6.6	
46	Großhandel	2,951	8.0	18	55-56	Beherbergung u. Gastronomie	2,582	8.8	
35	Energieversorgung	2,745	8.9	3	46	Großhandel	1,335	3.6	
68B	Grundstücks- und Wohnungswesen	2,295	7.7	6	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	1,307	7.1	
52	Dienstleistungen für den Verkehr	1,934	17.2	10	25	Hv. Metallerzeugnissen	1,213	8.4	
64	Finanzdienstleistungen	1,616	10.6	8	20	Chemie	1,065	7.5	
41-43	Bau	1,524	2.6	8	10-12	Nahrungsmittel	1,033	4.6	
33	Reparatur/Installation v. Maschinen	1,512	18.9	5	23	Hv. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	851	13.9	
69-70	Rechtsberatung und Wirtschaftsprüfung	1,501	7.8	12	28	Maschinenbau	847	3.7	
49	Landverkehr	1,420	8.4	11	49	Landverkehr	761	4.5	
77	Vermietung v. beweglichen Sachen	1,278	13.8	39	01	Landwirtschaft und Jagd	742	11.6	
37-39	Abwasser u. Abfall	1,026	13.8	3	17	Papierverarbeitung	593	9.0	
05-09	Bergbau	910	46.4	3	86	Gesundheitswesen	577	2.2	
78	Arbeitskräfteüberlassung	871	13.5	2	68B	Grundstücks- und Wohnungswesen	569	1.9	
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	832	16.9	1	84	Öffentliche Verwaltung	542	2.2	
80-82	Andere wirtschaftliche DL	731	7.6	1	85	Erziehung und Unterricht	542	2.8	
45	Kfz-Handel und -reparatur	719	7.4	6	87-88	Alters- und Pflegeheime; Sozialwesen	499	5.5	
73	Werbung und Marktforschung	699	10.7	4	16	Holz	491	5.7	
71	Architektur- und Ingenieurbüros	526	4.6	3	22	Hv. Gummi und Kunststoff	470	7.8	
17	Papierverarbeitung	516	7.8	1	47	Einzelhandel	440	1.9	
00	Sonstige Branchen	4,803	1.2	36	00	Sonstige Branchen	5,529	1.7	

Quelle: Statistik Austria (Input-Output-Tabellen 2018).

Effekte einer Gaslieferbeschränkung auf die Branchen: Simulationen mit einem dynamischen Input-Output-Modell

Die Effekte von Gaslieferbeschränkungen auf die österreichische Wirtschaft werden mit einem dynamischen Input-Output-Modell geschätzt. Input-Output-Tabellen stellen die Produktion und Verteilung von Gütern auf sektoraler Ebene dar. Im Mittelpunkt stehen dabei die Lieferverflechtungen zwischen den einzelnen Wirtschaftsbranchen. Auf diesen Tabellen aufbauende Input-Output-Modelle werden üblicherweise zur Simulation der Effekte von Nachfrageschocks verwendet. Angebotsschocks können mit traditionellen Input-Output-Modelle nicht adäquat erfasst werden. Ein zentrales Problem ist dabei die Annahme einer fixen Produktionsstruktur ohne Substitutionsmöglichkeiten (Leontief-Fall). In diesem Fall führt die Reduktion einer Vorleistung eines Sektors um x % zu einer gleich hohen Reduktion der Produktion. Da aber in vielen Fällen (zumindest mittel- bis langfristig) Substitutionsmöglichkeiten gegeben sind, werden die Effekte von Angebotsschocks wie einer Gaslieferkürzung überschätzt.

Überblick über das dynamische Input-Output-Modell

Das für diese Ausarbeitung verwendete Modell basiert auf Arbeiten von Henriët et al. (2011) und Pichler et al. (2021). Die Unternehmen eines Sektors produzieren ihren Output mit einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion mit exogenem Kapitalstock und Arbeit unter Verwendung von Vorleistungslagern.

Ein zentraler Punkt ist dabei die Abweichung vom Leontief-Fall. Die Vorleistungen (heimisch und importiert) werden je nach Relevanz als *kritisch*, *wichtig* und *unkritisch* eingestuft. Für *kritische* Vorleistungen gilt weiterhin der Leontief-Fall, d.h. die Elastizität der Produktion für diese bestimmte Vorleistung ist 1. *Unkritische* Vorleistungen haben kurzfristig keinen Einfluss auf die Produktion (Elastizität = 0). Für *wichtige* Vorleistungen liegt der Wert der Elastizität

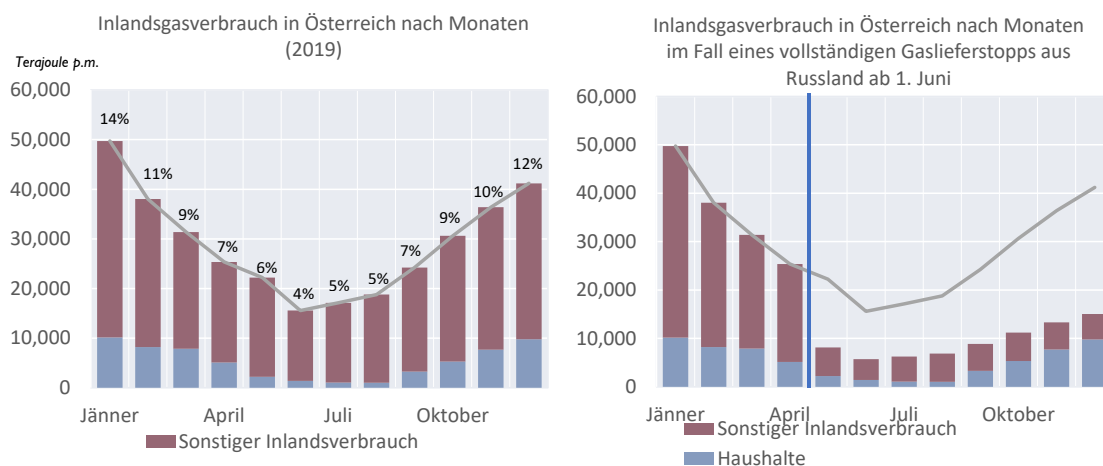
zwischen 0 und 1. Diese Werte sind für jede Branche und jede Vorleistung erforderlich, d.h. in Form einer 64x64 Matrix. Pichler et al. (2021) haben Experten von IHS Markit mit der Erstellung einer **Relevanzmatrix** für die Sektoren der World Input Output Database beauftragt. Der Großteil (77 %) der Vorleistungen wurde als unkritisch eingestuft, nur 16% als kritisch. Am häufigsten wurden die Energie, Telekommunikations-, Verkehrs- und sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen als kritische Inputs eingeschätzt. Zu den Sektoren, die besonders viele kritische Vorleistungen für ihre Produktion benötigen zählen neben einer Reihe von Grundstoffindustrien die Bauwirtschaft und das Verlagswesen. Kann ein Sektor aufgrund von fehlenden kritischen oder wichtigen Vorleistungen oder aufgrund von sonstigen Einschränkungen die Nachfrage nach seiner Produktion nicht decken, kommt es zu Rationierungen, wodurch sich ein Angebotsschock auf andere Sektoren ausbreitet.

Während für die Relevanz von Vorleistungen auf die Arbeit von Pichler et al. (2021) zurückgegriffen werden konnte, wurde Relevanz von Gasimporten basierend auf der Gasintensität der Produktion festgelegt (siehe Tab. A-2). Für die drei Sektoren mit der höchsten Gasintensität (Energieversorgung, Papier, Chemie) wurde eine Elastizität von 1 angenommen (Leontief). Für die anderen Sektoren wurde die Elastizität errechnet, indem die Gasintensität zur Gasintensität der Sektoren Papier und Chemie (jeweils 10,5) in Beziehung gesetzt wurde. Der Sektor Energie (16,5) wurde aufgrund seiner Sonderstellung nicht als Benchmark herangezogen.

Annahmen der Simulation

Der erste Schritt der Simulation besteht in der Abschätzung der Auswirkungen eines Gasimportstopps ab 1. Juni auf das der Wirtschaft zur Verfügung stehende Gas. Dazu ist zunächst die Verteilung des Gasverbrauchs nach Monaten relevant. Da linke Teilgrafik in Abb. 2 zeigt den inländischen Gasverbrauch nach Monaten.⁴ In den Monaten Jänner bis Mai wurden im Jahr 2019 48 % des Gasverbrauchs des Gesamtjahres verbraucht. Für die Haushalte betrug der Anteil 53 %, für den restlichen Inlandsverbrauch 46 %.

Abb. 2



⁴ Für Österreich ist nur der gesamte Inlandsgasverbrauch nach Monaten verfügbar. Die Aufteilung des Haushaltsverbrauchs nach Monaten wurde basierend auf deutschen Werten durchgeführt, der sonstige Inlandsverbrauch wurde als Restgröße berechnet.

Tab. 4 zeigt die getroffenen Annahmen für die Verwendung von Erdgas im Fall eines kompletten Importstopps für russisches Erdgas ab Anfang Juni. Die Energiestatistik enthält aus Vertraulichkeitsgründen keine Daten zu Gasimporten nach Herkunftsländern. Nach Medienberichten stammen 80 % des für den Inlandsverbrauch verwendeten Gases aus Russland. Da die Inlandsproduktion 10 % des Inlandsverbrauchs ausmacht, werden demnach 72 % des Inlandsverbrauchs durch russisches Gas gedeckt. Diese fallen annahmegemäß ab 1. Juni aus. Die Inlandsproduktion kann nicht ausgedehnt werden, um den Importausfall zu kompensieren. Folgend Bachmann et al. (2022) nehmen wir an, dass nur ein geringer Anteil (5 %) im Verlauf dieses Jahres durch LNG gedeckt werden kann. Weiters wird angenommen, dass der Gasverbrauch der Energieversorgung (D35) zur Energieumwandlung im Ausmaß von einem Drittel (das entspricht rund 10 % des gesamten Inlandsverbrauchs) durch andere Energieträger (vor allem Öl) ersetzt werden kann. In Summe würde also 57 % weniger Gas ab Juni für den Inlandsverbrauch zur Verfügung stehen (-72 % + 10 % + 5 %).

Da die Haushalte annahmegemäß weiterhin voll beliefert werden, reduziert sich das für den sonstigen Inlandsverbrauch zur Verfügung stehende Gas um 68 %. Für das Gesamtjahr beträgt der Rückgang des gesamten Inlandsverbrauchs 30 %, der Rückgang des – zur Berechnung des BIP-Effekts relevanten – sonstigen Inlandsverbrauchs 37 %.⁵

Tab. 4

Verwendung von Erdgas in Österreich im Fall eines Importstopps von russischem Gas ab Anfang Juni

	2019 in 1.000 Terajoule	2022 1)		Gesamtjahr		
		Jän - Mai 2) in 1.000 Terajoule	Juni - Dez. Reduktion in %	in 1.000 Terajoule	Reduktion in %	
Inlandsverbrauch	325	154	73	-57	228	-30
Haushalte	59	31	28	0	59	0
Sonstiger Inlandsverbrauch (Industrie, DL u.a.)	266	123	46	-68	169	-37

1) Daten zum Gasverbrauch liegen lt. Energiebilanz von Statistik Austria bis 2020 vor. Die in dieser Studie verwendete Energiegesamtrechnung nach Sektoren liegt jedoch nur bis 2019 vor.

2) =48% des Aufkommens und des gesamten Inlandsverbrauchs, 53% des Verbrauchs der privaten Haushalte, 46% des sonstigen Inlandsverbrauchs, basierend auf Werten von 2019

Quelle: Statistik Austria (Energiegesamtrechnung).

Ergebnisse

Die Simulation mit dem Modell ergibt für den Fall eines **Gasimportstopps ab 1. Juni eine Reduktion des BIP-Wachstums um 3,1 Prozentpunkte für das Gesamtjahr 2022.**

Zieht man diesen Wert von dem am 1. April von der OeNB veröffentlichten Prognoseupdate von 3,5 % ab, so erhält man ein **BIP-Wachstum von 0,4 % im Jahr 2022.** In diesen Werten sind jedoch **keine Preiseffekte** enthalten. Im Fall eines kompletten Importstopps russischer Energie würde es zu weiteren kräftigen Energiepreisanstiegen kommen, die das BIP sowohl über die Kaufkraftverluste als auch über Produktionsschließungen betreffen.

⁵ Dieser Annahmen decken sich mit den Annahmen, die den Alternativszenarien des am 1. April veröffentlichten Prognoseupdates der OeNB zugrundeliegen. Leichte Unterschiede in den Ergebnissen ergeben sich durch unterschiedliche Annahmen zur Gaslagerhaltung und zum zeitlichen Profil des Gaslieferstopps .
https://www.oenb.at/dam/jcr:07bedaf9-a9a6-4bc0-8aa1-f2435d60d54e/20220231_interimsupdate_oesterreichprognose_vor_dem_hintergrund_des_ukrainekriegs.pdf

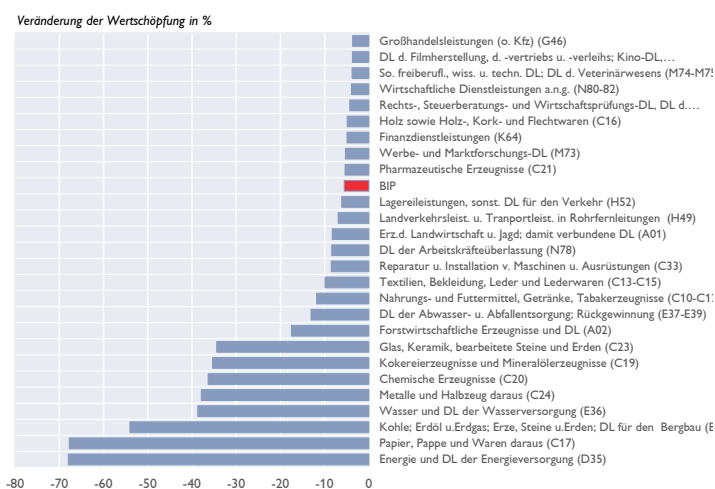
Bezieht man diese Preiseffekte mit ein, erscheint ein BIP-Rückgang im Jahr 2022 als wahrscheinlich.

Von den 64 Sektoren (NACE 2-Steller) sind acht aufgrund ihrer hohen Gasintensität unmittelbar stark betroffen. **Energieversorgung** und **Papierverarbeitung** weisen im Gesamtjahr 2022 einen Rückgang der Wertschöpfung um **37%** auf, für die Sektoren **Bergbau, Wasser, Metall, Chemie, Kokerei** und **Glas** liegt der Rückgang im Bereich zwischen **20 und 30%**. **Nahrungsmittel** sind trotz eines absolut gesehen hohen Gasverbrauchs mit **-4 %** deutlich schwächer betroffen (siehe Abb. 1 und Tab. A-2). Durch die Vorleistungsverflechtungen zwischen den Sektoren übertragen sich die Effekte auf die anderen Sektoren. Dabei sind sowohl vorgelagerte Sektoren durch den Nachfrageausfall wie auch nachgelagerte durch die Reduktion von Vorleistungen betroffen. Von den indirekt betroffenen Sektoren mit einer niedrigen Gasintensität sind in erster Linie die **Forstwirtschaft** (6 %) und **Abwasser und Abfall** (-5 %) in nennenswertem Ausmaß betroffen.

Die Zusammensetzung der indirekt betroffenen nachgelagerten Branchen laut Modell (Abb. 1 und Tab. A-2) unterscheidet sich von den mengenmäßig am stärksten direkt verflochtenen Branchen lt. Input-Output-Tabelle (Tab. 3 und Tab. A-1). Der Grund dafür ist, dass die Vorleistungen lt. Input-Output-Tabelle keinen Rückschluss über die Relevanz der Vorleistungen für die (kurzfristige) Produktion zulassen, während in den Modellergebnissen diese Information in Form der Relevanzmatrix einfließt.

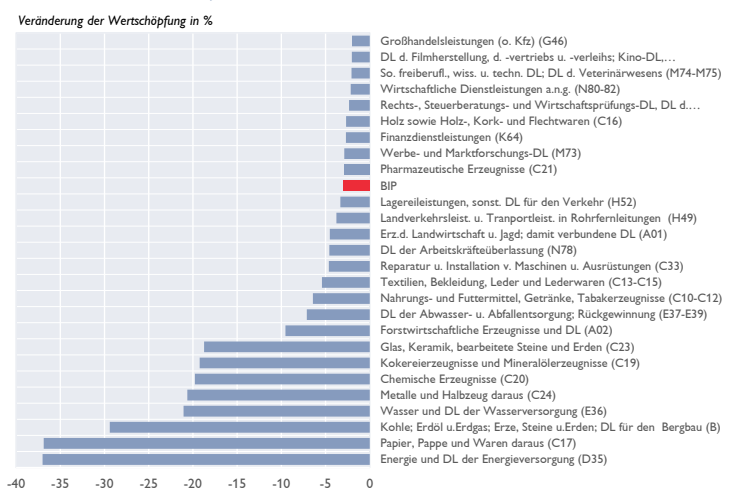
Abb. 1

Auswirkungen eines Stopps russischer Gaslieferungen nach Österreich ab 1. Juni im Zeitraum Juni-Dezember 2022



Quelle: Eigene Berechnungen OeNB

Auswirkungen eines Stopps russischer Gaslieferungen nach Österreich ab 1. Juni für das Gesamtjahr 2022



Die Simulationsergebnisse stellen das statische Ergebnis nach dem Ablauf aller Anpassungsprozesse (Vorleistungsverflechtungen, Beschäftigungsanpassung, Zweitrundeneffekte über Haushaltseinkommen) dar.⁶ Bei der Interpretation der Modellergebnisse sind folgende Punkte zu beachten:

Effekte über internationale Handelsverflechtungen bei einem Importstopp aller EU-Länder sind nicht enthalten.

Änderungen der Preise für Erdgas und anderer Energieträger in Folge von Gaslieferstopps wurden nicht berücksichtigt.

Substituierbarkeit von Gas als Inputfaktor in die Produktion: Das Ausmaß der Substituierbarkeit von Gas durch andere Energieträger ist die zentrale Annahme in den Berechnungen. Diese ist eine technische Frage und hängt von den jeweiligen Produktionsabläufen in den Unternehmen ab. Die Abbildung durch die sektorale Gasintensität im Modell ist nur eine grobe Annäherung und ist mit einem hohen Ausmaß an Unsicherheit verbunden.

Relevanz der Vorleistungsverflechtungen: Die Input-Output-Tabelle bildet die aggregierten Vorleistungsverflechtungen zwischen den Sektoren in monetärer Form ab. Die unrealistische Annahme einer fixen Produktionsstruktur ohne Substitutionsmöglichkeiten wurde im Modell zwar durch die Verwendung der Relevanzmatrix von Pichler et al. (2021) ersetzt, ist aber ebenso eine nur grobe Annäherung auf sektoraler Ebene. Auf Ebene der unternehmens- und produktspezifischen Produktionsprozesse kann es zu großen Abweichungen kommen.

Gasrationierungen: Im Modell wurde angenommen, dass alle Sektoren gleichmäßig von den Gaslieferkürzungen betroffen sind. Im Fall eines kompletten Importstopps von russischem Gas würde es zu Rationierungen im Rahmen von Stufe 3 (Notfallstufe) des Gasnotfallplans kommen. Die Rationierungen könnten je nach kritischer Relevanz der einzelnen Sektoren zwischen den Sektoren stark schwanken. Derartige Effekte wurden in der vorliegenden Ausarbeitung nicht berücksichtigt, könnten mit dem Modell aber grundsätzlich berechnet werden.

Gasverbrauch der privaten Haushalte: Der direkte Verbrauch der privaten Haushalte wurde im Szenario nicht berücksichtigt.

Quellen

- Bachmann, R. D. Baqaee, C. Bayer, M. Kuhn, A. Löschel, B. Moll, A. Peichl, K. Pittel, M. Schularick (2022): Was wäre, wenn...? Die wirtschaftlichen Auswirkungen eines Importstopps russischer Energie auf Deutschland. ECONtribute Policy Brief No. 029.
- Henriet, F., S. Hallegatte and L. Tabourier (2012): Firm-network characteristics and economic robustness to natural disasters, *Journal of Economic Dynamics and Control* 36(1), 150-167.
- Pichler A., M. Pangallo, R. Maria del Rio-Chanona, F. Lafond and J. D. Farmer (2021): In and out of lockdown: Propagation of supply and demand shocks in a dynamic input-output model, mimeo.

⁶ Das dynamische Input-Output-Modell wurde auf Tagesbasis implementiert und kann daher grundsätzlich Anpassungspfade berechnen. In der derzeitigen Modellversion sind die für die Dynamik relevanten Parameter (vor allem die Höhe der Lagerhaltung) noch nicht kalibriert. Daher werden die Anpassungspfade nicht ausgewiesen. Dies beeinflusst jedoch nicht die statischen Ergebnisse.

Verflechtungen der Branchen in Österreich mit den 10 am stärksten gasabhängigen Branchen (2018)

Betroffene Zulieferbranchen				Betroffene Abnehmerbranchen				
Branche		Lieferungen		Betroffene Jobs bei Totalausfall (in 1000)	Branche		Lieferungen	
Code	Bezeichnung	Mio. EUR	in % der Produktion		Code	Bezeichnung	Mio. EUR	in % der Produktion
Energieversorgung (D35)								
33	Reparatur/Installation v. Maschinen	495	6.2	1.7	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	572	3.1
78	Arbeitskräfteüberlassung	434	6.7	0.9	49	Landverkehr	457	2.7
52	Dienstleistungen für den Verkehr	351	3.1	1.8	20	Chemie	451	3.2
37-39	Abwasser u. Abfall	339	4.6	1.0	86	Gesundheitswesen	387	1.5
64	Finanzdienstleistungen	213	1.4	1.0	85	Erziehung und Unterricht	365	1.9
00	Sonstige Branchen	1,309	0.2	9.1	00	Sonstige Branchen	4,315	0.7
Metallerzeugung und -bearbeitung (C24)								
46	Großhandel	597	1.6	3.6	25	H.v. Metallerzeugnissen	868	6.0
35	Energieversorgung	572	1.9	0.5	28	Maschinenbau	522	2.3
25	H.v. Metallerzeugnissen	398	2.7	2.2	41-43	Bau	360	0.6
37-39	Abwasser u. Abfall	373	5.0	1.2	29	H.v. Kraftwagen und -teilen	220	1.3
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	360	7.3	0.1	27	H.v. elektrischen Ausrüstungen	217	2.0
00	Sonstige Branchen	1,661	0.3	12.0	00	Sonstige Branchen	355	0.1
H.v. Papier, Pappe und Waren daraus (C17)								
46	Großhandel	337	0.9	2.0	20	Chemie	240	1.7
35	Energieversorgung	302	1.0	0.3	10-12	Nahrungsmittel	220	1.0
02	Forstwirtschaft und Holzeinschlag	248	10.0	2.8	18	Druckerzeugnisse	154	8.8
49	Landverkehr	175	1.0	1.4	47	Einzelhandel	60	0.3
37-39	Abwasser u. Abfall	173	2.3	0.5	16	Holz	54	0.6
00	Sonstige Branchen	720	0.1	5.1	00	Sonstige Branchen	618	0.1
H.v. chemischen Erzeugnissen (C20)								
35	Energieversorgung	451	1.5	0.4	22	H.v. Gummi und Kunststoff	225	3.7
46	Großhandel	419	1.1	2.5	72	Forschung und Entwicklung	87	0.7
17	Papierverarbeitung	240	3.6	0.6	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	80	0.4
49	Landverkehr	219	1.3	1.8	41-43	Bau	76	0.1
41-43	Bau	136	0.2	0.7	19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	70	1.4
00	Sonstige Branchen	845	0.1	6.2	00	Sonstige Branchen	600	0.1
H.v. Glas u. Glaswaren, Keramik u. Ä. (C23)								
05-09	Bergbau	269	13.7	0.9	41-43	Bau	2,525	4.4
46	Großhandel	253	0.7	1.5	68B	Grundstücks- und Wohnungswesen	124	0.4
35	Energieversorgung	249	0.8	0.2	84	Öffentliche Verwaltung	51	0.2
49	Landverkehr	225	1.3	1.8	22	H.v. Gummi und Kunststoff	45	0.7
41-43	Bau	169	0.3	0.9	10-12	Nahrungsmittel	41	0.2
00	Sonstige Branchen	793	0.1	5.8	00	Sonstige Branchen	333	0.1
H.v. Nahrungs- und Futtermitteln, Getränke; Tabak (C10-12)								
01	Landwirtschaft und Jagd	3,418	53.6	96.0	55-56	Beherbergung u. Gastronomie	2,190	7.5
46	Großhandel	878	2.4	5.3	01	Landwirtschaft und Jagd	457	7.2
69-70	Rechtsberatung und Wirtschaftsprüfung	389	2.0	3.2	87-88	Alters- und Pflegeheime; Sozialwesen	219	2.4
49	Landverkehr	369	2.2	3.0	86	Gesundheitswesen	73	0.3
59-60	Film, Kinos, Rundfunk	360	13.1	2.0	20	Chemie	53	0.4
00	Sonstige Branchen	3,104	0.5	20.0	00	Sonstige Branchen	145	0.0
Landverkehr u. Transp. in Rohrfernleitungen(C49)								
52	Dienstleistungen für den Verkehr	1,031	9.2	5.2	46	Großhandel	1,067	2.9
77	Vermietung v. beweglichen Sachen	623	6.7	19.1	10-12	Nahrungsmittel	369	1.6
45	Kfz-Handel und -reparatur	546	5.6	4.9	41-43	Bau	248	0.4
33	Reparatur/Installation v. Maschinen	460	5.8	1.6	23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	225	3.7
35	Energieversorgung	457	1.5	0.4	20	Chemie	219	1.5
00	Sonstige Branchen	2,179	0.3	14.4	00	Sonstige Branchen	2,081	0.4
Kohlenbergbau; Gew.v. Erdöl u.Erdgas; Erzbergbau (B05-09)								
35	Energieversorgung	136	0.4	0.1	41-43	Bau	281	0.5
33	Reparatur/Installation v. Maschinen	61	0.8	0.2	23	H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä.	269	4.4
52	Dienstleistungen für den Verkehr	58	0.5	0.3	19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	259	5.3
49	Landverkehr	55	0.3	0.4	35	Energieversorgung	198	0.6
41-43	Bau	49	0.1	0.3	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	62	0.3
00	Sonstige Branchen	318	0.1	2.3	00	Sonstige Branchen	179	0.0
Öffent. Verwaltung, Verteidigung u. Sozialversicherung (O)								
68B	Grundstücks- und Wohnungswesen	1,312	4.4	3.5	69-70	Rechtsberatung und Wirtschaftsprüfung	66	0.3
64	Finanzdienstleistungen	563	3.7	2.6	66	St. Finanz-/Versicherungsleist.	22	0.6
77	Vermietung v. beweglichen Sachen	423	4.6	12.9	64	Finanzdienstleistungen	22	0.1
41-43	Bau	368	0.6	2.0	41-43	Bau	11	0.0
35	Energieversorgung	272	0.9	0.2	65	Versicherungen und Pensionskassen	10	0.1
00	Sonstige Branchen	2,417	0.4	16.2	00	Sonstige Branchen	138	0.0
Kokerei und Mineralölverarbeitung (C19)								
05-09	Bergbau	259	13.2	0.9	24	Metallerzeugung und -bearbeitung	360	2.0
20	Chemie	70	0.5	0.1	51	Luftfahrt	274	7.3
46	Großhandel	62	0.2	0.4	49	Landverkehr	261	1.5
41-43	Bau	59	0.1	0.3	41-43	Bau	178	0.3
49	Landverkehr	46	0.3	0.4	01	Landwirtschaft und Jagd	124	1.9
00	Sonstige Branchen	191	0.0	1.4	00	Sonstige Branchen	1,062	0.2

Quelle: Statistik Austria (Input-Output-Tabellen 2018).

Effekte eines Stopps russischer Gaslieferungen nach Österreich ab 1. Juni 2022

	Rückgang der Wertschöpfung in %		Relevanz von Gas 1)
	im Zeitraum Juni Dez. 2022	Gesamtjahr 2022	
BIP	-5.7	-3.1	-
Energieversorgung (D35)	-68	-37	1.00
Papierverarbeitung (C17)	-68	-37	1.00
Bergbau (B)	-54	-29	0.79
Wasserversorgung (E36)	-39	-21	0.57
Metallerzeugung und -bearbeitung (C24)	-38	-21	0.56
Chemie (C20)	-36	-20	0.53
Kokerei und Mineralölverarbeitung (C19)	-35	-19	0.52
H.v. Glas/-waren, Keramik u.Ä. (C23)	-34	-19	0.51
Forstwirtschaft und Holzeinschlag (A02)	-12	-6	0.02
Abwasserentsorgung u. Abfallbehandlung (E37-39)	-10	-5	0.03
Nahrungsmittel (C10-12)	-7	-4	0.17
Bekleidung (C13-15)	-5	-3	0.15
Reparatur/Installation v. Maschinen (C33)	-5	-3	0.01
Vermietung v. beweglichen Sachen (N17)	-4	-2	0.00
Landwirtschaft und Jagd (A01)	-4	-2	0.02
Landverkehr (H49)	-3	-2	0.10
Dienstleistungen für den Verkehr (H52)	-3	-2	0.00
H.v. pharmazeutischen Erzeugnissen (C21)	-2	-1	0.08
Forschung und Entwicklung (M72)	-13	-7	0.00
Finanzdienstleistungen (K64)	-2	-1	0.00
Holz (C16)	-3	-2	0.07
Rechtsberatung und Wirtschaftsprüfung (M69-70)	-18	-10	0.00
Reisebüros und Reiseveranstalter (N79)	-8	-5	0.05
Werbung und Marktforschung (M73)	-2	-1	0.00
Film, Kinos, Rundfunk (J59-60)	-2	-1	0.00
Großhandel (G46)	-2	-1	0.01
Druckerzeugnisse (C18)	-1	-1	0.05
Sonst. freiberufl./techn. DL (M74-75)	-3	-1	0.00
Schifffahrt (H50)	-1	-0	0.01
Telekommunikation (J61)	-3	-2	0.00
Sonst. Finanz-/Versicherungsleistungen (K66)	-3	-2	0.00
H.v. Gummi und Kunststoff (C22)	-8	-5	0.05
H.v. Metallerzeugnissen (C25)	-0	-0	0.05
Imputierte Mieten (L68A)	-0	-0	0.00
Reparatur v. Gebrauchsgütern (S95)	-4	-2	0.00
Versicherungen und Pensionskassen (K65)	-2	-1	0.00
Post- und Kurierdienste (H53)	-2	-1	0.01
Fischerei und Aquakultur (A03)	-1	-0	0.03
Kfz-Handel und -reparatur (G45)	-0	-0	0.01
Verlagswesen (J58)	-2	-1	0.00
Luftfahrt (H51)	-3	-1	0.00
Arbeitskräfteüberlassung (N78)	-2	-1	0.00
Beherbergung u. Gastronomie (I5)	-2	-1	0.01
Private Haushalte mit Hauspersonal (T97)	-6	-3	0.00
Grundstücks- und Wohnungswesen (L68)	-3	-2	0.00
Sonst. Dienstleistungen a.n.g. (S96)	-4	-2	0.02
Einzelhandel (G47)	-5	-3	0.00
Sport/Unterhaltung (R93)	-1	-0	0.02
Andere wirtschaftliche Dienstleistungen (N80-82)	-4	-2	0.03
Unternehmensführung, -beratung (M70)	-4	-2	0.00
H.v. Kraftwagen und -teilen (C29)	-2	-1	0.03
Bau (F)	-4	-2	0.01
Interessenvertretungen und Vereine (S94)	-3	-1	0.00
Kunst, Spiel- und Lotteriewesen (R90-92)	-2	-1	0.00
H.v. elektrischen Ausrüstungen (C27)	-3	-2	0.02
IT-Dienstleistungen (J62-63)	-1	-1	0.00
Gesundheitswesen (Q86-87)	-8	-5	0.00
Maschinenbau (C28)	-2	-1	0.02
H.v. Möbeln u. sonst. Waren (C31-32)	-3	-2	0.01
Erziehung und Unterricht (P85)	-3	-2	0.01
Öffentliche Verwaltung (O84)	-5	-3	0.00
Sonst. Fahrzeugbau (C30)	-2	-1	0.01
H.v. Datenverarbeitungsgeräten (C26)	-3	-2	0.01
Architektur- und Ingenieurbüros (M71)	-1	-1	0.00

1) Die Relevanz von Gas gibt die Elastizität der Nachfrage bei einem prozentuellen Rückgang der Gasimporte an. Ein Wert von 1 bedeutet eine starre Produktionsstruktur (Leontief), ein Wert von 0 bedeutet, dass Gasimporte keine Rolle in der Produktion spielen.

Quelle: OeNB.