ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Fremerey, Melinda; Iglesias, Simon Gerards

Research Report

Substitutionspotentiale von Gas in der deutschen Industrie

IW-Kurzbericht, No. 40/2022

Provided in Cooperation with:
German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Fremerey, Melinda; Iglesias, Simon Gerards (2022) : Substitutionspotentiale von Gas in der deutschen Industrie, IW-Kurzbericht, No. 40/2022, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/253362

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

IW-Kurzbericht 40/2022

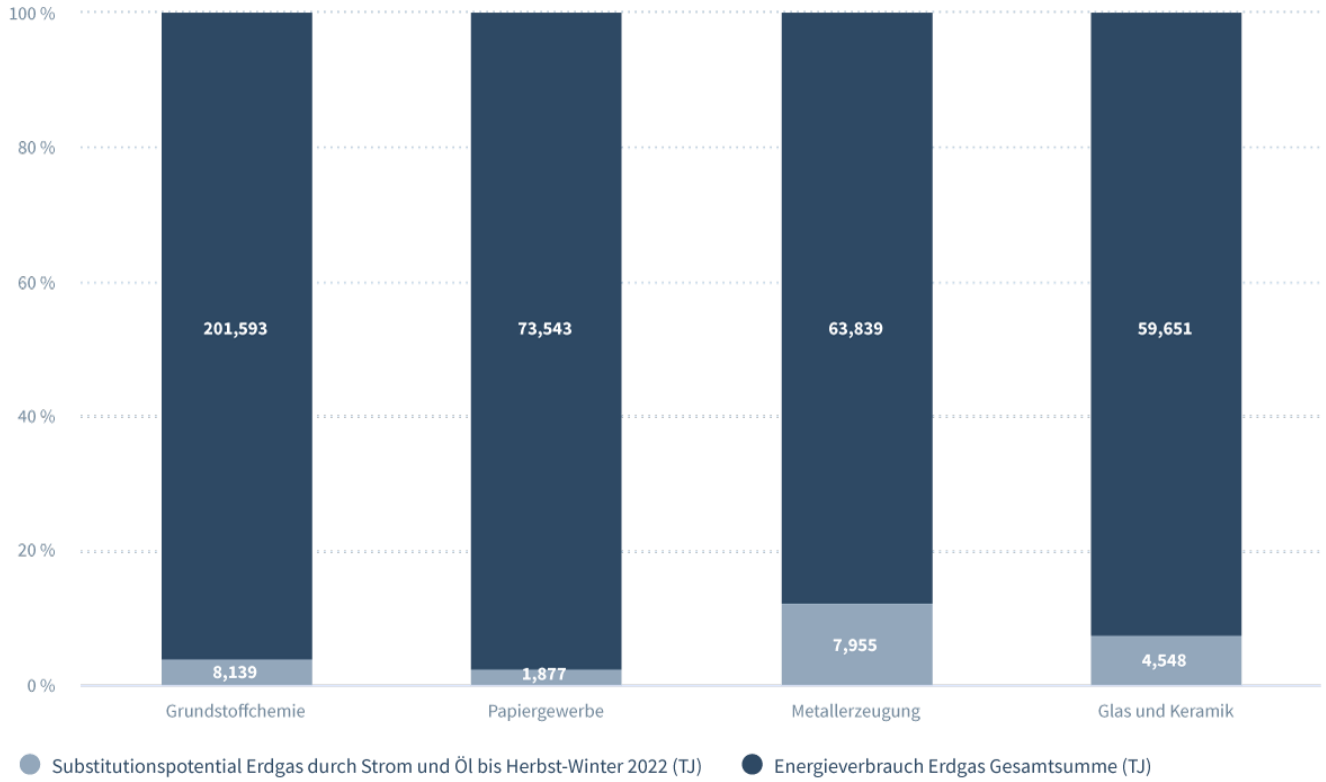
Substitutionspotentiale von Gas in der deutschen Industrie

Melinda Fremerey / Simon Gerards Iglesias, 20.04.2022

Ein Gasembargo gegen Russland wird derzeit heftig diskutiert. Ein potenzieller Ausfall von Gas in der deutschen Industrie würde vor allem die Branchen der Grundstoffchemie, Papierindustrie sowie die Metallerzeugung und Glas- und Keramikherstellung hart treffen. Diese Industrien weisen einen hohen Gasverbrauch und ein geringes Substitutions- und Einsparpotential von Gas auf.

Die steigende Intensität des russischen Krieges in der Ukraine hat in der Politik und innerhalb der wirtschaftswissenschaftlichen Zunft eine teils hitzige Debatte darüber ausgelöst, ob ein Stopp russischer Gaslieferung nach Deutschland wirtschaftlich vertretbar wäre oder zu nachhaltigen Schäden der Industriearchitektur des Landes führen würde. Bei einem potentiellen Embargo könnten die ausfallenden Gaslieferungen aus Russland kurzfristig nur äußerst schwer über andere kompensiert werden. Denn bislang gibt es weder eine strategische nationale Reserve an Erdgas noch nennenswerte kurzfristige Substitutionsmöglichkeiten, etwa über Gaslieferungen aus Nordafrika oder den Bau von LNG-Terminals. Auch die Pipeline aus Norwegen ist an ihrer Kapazitätsgrenze angelangt. Laut Bundeswirtschaftsministerium kann der aktuelle Verbrauch russischen Gases in Deutschland von aktuell 40 Prozent auf maximal 30 Prozent bis zum vierten Quartal reduziert werden, ohne dass es zu Einschränkungen in der Versorgung kommen müsste (BMWK, 2022). Bei Versorgungsengpässen würden laut „Notfallplan Gas“ private Haushalte sowie die zu deren Versorgungssicherheit notwendigen Kraftwerke prioritär behandelt werden (BMWi, 2019). Bei einem Lieferstopp würde zudem das europäische Solidaritätsprinzip gelten, sodass Gaslieferungen an die deutsche Industrie zwangsläufig eingeschränkt würden, um Haushalte in europäischen Nachbarländern im Krisenfall mit Gas zu versorgen (Europäische Kommission, 2017). Es wäre denkbar, dass die Industrie nur noch unzureichend oder gar nicht mit Gas versorgt würde, sollte es zu einem Embargo kommen. Was würde ein Ausfall der Gaslieferungen für die deutsche Industrie bedeuten? Die gesamte Industrie (inklusive des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden sowie des verarbeitenden Gewerbes) wies im Jahr 2020 einen Endenergieverbrauch von über 790.000 Terajoule (TJ) Erdgas auf. Die Industriebranchen mit dem größten energetischen Gasverbrauch in Deutschland sind die Grundstoffchemie, die Papierindustrie, die Metallerzeugung und die Glas- und Keramikherstellung. Die Grundstoffchemie verbraucht mit knapp 202.000 TJ, was circa 25 Prozent des gesamten Energieverbrauchs mit Gas der Industrie entspricht, den größten Anteil unter allen Industriezweigen. Das Papiergewerbe benötigt circa 9 Prozent des industriellen Erdgas-Energieverbrauchs (74.000 TJ). Die Metallerzeugung und die Glas- und

Kurzfristige Substitutions- und Einsparpotentiale von Erdgas



Quelle: BDEW 2022

Keramikherstellung verzeichnen einen Verbrauch von circa 8 Prozent des Energieeinsatzes aller Industrien (64.000 TJ und 60.000 TJ) (BDEW 2022). Diese Branchen träfe eine Einstellung der Gaslieferungen besonders hart, denn das kurzfristige Einsparpotential ist laut Berechnungen der Industrieverbände gering. Die Metallerzeugung könnte demnach bis Herbst und Winter 2022 auf etwa 12,5 Prozent der Gaslieferungen verzichten, die Glas- und Keramikindustrie beziffert ihre Substitutionsmöglichkeiten auf 7,6 Prozent. Besonders eingeschränkt sind die Ausweichmöglichkeiten für die Grundstoffchemie und das Papiergewerbe, wo kurzfristig nur 4 Prozent beziehungsweise 2,6 Prozent eingespart werden könnte, ohne dass der Betrieb der Anlagen massiv eingeschränkt oder sogar komplett stillgelegt werden müsste (BDEW, 2022). Dies sind jedoch nur die Kennzahlen ohne Berücksichtigung des nicht-energetischen Verbrauchs der Industrien. So wird etwa in der Grundstoffchemie bis zu 30 Prozent des genutzten Erdgases allein als Rohstoff verwendet (Verband der Chemischen Industrie, 2022).

In allen vier genannten Branchen wird Erdgas vor allem als Brennstoff eingesetzt. Der Anteil von Erdgas am gesamten Brennstoffeinsatz liegt mit etwa 45 Prozent in der Grundstoffchemie und 55 Prozent im Papiergewerbe wie auch in allen anderen Branchen auf hohem Niveau (Verband der chemischen Industrie 2022; Die Papierindustrie 2022). Langfristig soll hier für die Transformation zu einer CO2-neutralen Produktion der Brennstoffeinsatz auf grünen Wasserstoff umgestellt werden, allerdings ist dies ein langatmiger Prozess. Bislang basieren die Anlagen auf dem Prinzip der hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplung, also der Umwandlung von Energie in nutzbare Wärme, was ausschließlich mit Gas erreicht werden kann (Industrievereinigung Chemiefaser e.V. (IVC) 2022). Zudem ist Gas in der Metallindustrie als Reduktionsmittel für die Herstellung von Stahl als Rohstoff notwendig und in der organischen Chemieproduktion ein unverzichtbarer Bestandteil in der Produktionskette zahlreicher Industrieprodukte. Beispielsweise wird Gas für die Herstellung von Ammoniak, ein Vorprodukt von Düngemittel, benötigt. Die Stickstoffwerke Piesteritz in Wittenberg, größter Ammoniakhersteller in Deutschland, mussten bereits aufgrund hoher Gaspreise im vergangenen Jahr die Produktion drosseln (SKW 2021). Ein Lieferstopp würde die Werke stilllegen, sodass hier die Abwanderung einer

ganzen Branche droht, zumal Deutschland nur einen geringen Anteil von nicht einmal 2 Prozent an der weltweiten Stickstoffdüngerproduktion einnimmt und die führenden Länder der Stickstoffdüngermittelproduktion außerhalb der EU liegen (World Bank, 2018).

Auch andere Unternehmen würden bei einem Gaslieferstopp die Produktion einstellen müssen und dabei wären Großunternehmen ebenso betroffen wie Mittelständler. Bei der BASF in Ludwigshafen würde bei einer Reduktion der Gaslieferungen um mehr als 50 Prozent der Betrieb stoppen und auch im traditionsreichen Porzellanhersteller Rosenthal in Oberfranken würden die Öfen nicht mehr befeuert werden können. Zwar haben einige Unternehmen aufgrund hoher Gaspreise die Produktion auch ohne größere Schäden zeitweise zurückfahren können, allerdings ist dies nicht überall möglich. Ein maßgeblicher Rückgang der Gaslieferungen oder eine gar vollständige Einstellung würde einige Unternehmen vor irreparable Schäden in den Produktionsanlagen stellen. Dies wäre ein bislang beispielloser Vorgang, denn auch während der Lockdowns in der Corona-Pandemie lief die Produktion weiter. Besonders kritisch ist die Lage in der Metallerzeugung und der Glasherstellung, in denen die Produktionsanlagen permanent mit Gas befeuert werden müssen, um Schäden zu vermeiden. Im ersten Fall gilt dies für die Verzinkungsanlagen, in denen das Zink, welches Stahl vor Korrosion schützt, flüssig gehalten werden muss. Die Anlagen werden momentan zu 95 Prozent mit Erdgas betrieben und eine Umstellung auf Kohle oder Öl kommt aufgrund von Umweltauflagen nicht in Frage, oder wäre sehr kostenintensiv (Gesamtmetall 2022, Metall NRW 2022). Kann das Zink nicht mehr erhitzt werden, erhärtet es und richtet große Schäden an den Anlagen an. Auch in der Glasindustrie wären die Schäden enorm. Denn die Glasschmelzwannen müssen ebenfalls laufend auf sehr hohe Temperatur erhitzt werden, da sonst ein vollständiger Zusammenbruch der Materialien und ein anschließendes Erstarren des flüssigen Glases im Inneren der Schmelzwanne droht (BV Glas). Der Bundesverband Glas beziffert den Schaden pro Wanne auf bis zu 50 Mio. Euro und schätzt die Wiederbeschaffung einer zerstörten Wanne auf bis zu zwei Jahre.

In den genannten Branchen würde ein Lieferstopp von Gas – was bei einem Embargo wahrscheinlich ist – zu extremen Einschränkungen der Produktion, bis hin zum Abschalten der Anlagen führen. Die Risiken, die ein solcher Vorgang birgt, sind aufgrund der technischen Beschaffenheit der Anlagen hoch, denn ein Abschalten würde die Produktion unrentabel machen und in einigen Fällen sogar zu irreparablen Schäden führen. Niemand kann genau vorhersagen, welche Zukunft diese Betriebe dann noch in Deutschland hätten. Es wäre ein beispielloser Vorgang.

Literatur

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2022, Fortschrittsbericht Energiesicherheit, Link.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2019, Notfallplan Gas, Link.

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. 2022, Fakten und Argumente, Kurzfristige Substitutions- und Einsparpotenziale Erdgas in Deutschland, Berlin, 17.03.2022.

Bundesverband Glasindustrie 2022, BV Glas: Stellungnahme zur Versorgungssicherheit auf Anfrage.

Europäische Kommission 2017, Pressemitteilung, Brüssel 27. April 2017, IP/17/766.

Gesamtmetall 2022, Pressemitteilung, 18.03.2022, Link.

Industrievereinigung Chemiefaser e.V. (IVC) 2022, Stellungnahme zur Versorgungssicherheit auf Anfrage.

Metall NRW 2022, Pressemitteilung, 22.03.2022, Link.

Papierindustrie 2022, Erdgas als Energieträger kaum substituierbar, Pressemitteilung, 24.03.2022, Link

SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH 2021, Pressemitteilung, 05.10.2021, Link.

Verband der Chemischen Industrie 2022, 06.04.2022, Link.