

FAQ Erdgas (Version 1, März 2021)

In diesem Dokument findet ihr Antworten auf mögliche Fragen zu Erdgas (zum Nachschlagen oder Durchlesen). Ganz unten gibt es zur vertiefenden Recherche viele Links zu Videos, Texten und Publikationen. Es ist vor allem technisch gehalten, um eine Grundlage zu schaffen, auf der die politische Diskussion aufbauen kann.

Inhaltsverzeichnis

Was ist Erdgas?	2
Wie wird das Treibhauspotential (GWP) berechnet?	2
Wie hoch ist das Treibhauspotential (GWP) von Erdgas?	2
Welche Akteur*innen arbeiten in Deutschland gegen Erdgas?	2
Welche Akteur*innen arbeiten international gegen Erdgas?	3
Wie lässt sich Erdgas blockieren?	3
Wofür wird Erdgas verwendet?	3
Woher kommt das Erdgas in Deutschland?	4
Wie wird Erdgas gefördert?	4
Was hat Erdgas mit Neokolonialismus zu tun?	4
Was ist Wintershall Dea?	5
Wie wird Erdgas transportiert?	5
Was ist LNG?	5
Woher kommt LNG?	6
Was verändern die LNG Terminals?	6
Wie was wo LNG Terminal in Brunsbüttel?	6
Was ist der Konflikt um Nord Stream 2?	6
Wo wird die Erdgasinfrastruktur in Deutschland ausgebaut?	7
Was ist dieser Gas Lock-In?	7
Wie verändert der Kohleausstieg die Nutzung von Erdgas als Energieträger?...	7
Wann steigt Deutschland aus der Nutzung von Erdgas aus?	7
Was hat Wasserstoff mit Erdgas zu tun?	8
Was sind die konkreten Knackpunkte beim Erdgasausstieg? (Eine Analyse).....	8
Video- und Literaturtipps (von kurz zu lang).....	9

Was ist Erdgas?

Erdgas ist der Name für Gasgemische, die aus der Erde gefördert werden. Daher ist die chemische Zusammensetzung von Erdgas je nach Bezugsort unterschiedlich. Das in großen Mengen geförderte Erdgas besteht aber zum überwiegenden Anteil aus Methan (CH₄). Das deutsche Erdgasnetz ist zum größten Teil auf H-Gas (high calorific gas) mit einem Methangehalt von 87-99% umgestellt. Im Nordwesten Deutschlands kommt aber noch L-Gas (low calorific gas) mit einem Methangehalt von 80-87% zum Einsatz.¹ Weitere chemische Stoffe im Erdgas sind u.a. Ethan, Butan oder Pentan.

Normalerweise ist Erdgas gasförmig, doch bei -162°C wird es flüssig (siehe LNG). Im flüssigen Aggregatzustand schrumpft das Volumen ungefähr um den Faktor 600. Das bedeutet, 1 m³ LNG sind 600 m³ Erdgas.²

Wie wird das Treibhauspotential (GWP) berechnet?

Das Treibhausgaspotenzial (engl. Global Warming Potential „GWP“) gibt an, wie viel stärker der Treibhausgaseffekt („Erwärmungseffekt“) in der Atmosphäre durch eine Einheit eines Gases im Gegensatz zu einer Einheit CO₂ ist. Das heißt, Treibhausgase werden in CO₂ Äquivalente umgerechnet. Da Treibhausgase unterschiedlich lange wirken, wird vom IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) das GWP auf 20 und auf 100 Jahre berechnet.³ CO₂ wird in der Atmosphäre nur sehr langsam abgebaut, nach 1000 Jahren sind etwa noch 15-40% in der Atmosphäre vorhanden. Methan hingegen überlebt in der Atmosphäre gerade mal im Durchschnitt 12,4 Jahre.⁴

Die Betrachtung der Zeitspanne von 100 Jahren bei der Bilanzierung von nationalen THG-Inventaren wird explizit nicht vom IPCC vorgegeben, kann aber politisch sinnvoll sein. Bei Methan wird jedoch argumentiert, nur auf eine Spanne von 20 Jahren zu schauen, weil es in den ersten Jahren stark zur Klimakrise beiträgt und kurzfristig entscheidend für das nicht Erreichen der Klimaziele sein kann. Menschen müssen schlussendlich selbst entscheiden, was ihnen wichtiger bei der Betrachtung der Treibhausgase ist, die lange Perspektive des Planeten oder die kurzfristigen Emissionen zum Erreichen der Klimaziele oder zur Verhinderung des Erreichens von Kipppunkten.

Wie hoch ist das Treibhauspotential (GWP) von Erdgas?

Da Methan der Hauptbestandteil von Erdgas ist, wird bei dieser Frage auf das GWP von Methan geschaut. Dieses beträgt laut IPCC auf 100 Jahre (GWP₁₀₀) 28-36 CO₂e. Das bedeutet, ein Methanmolekül ist so klimaschädlich wie 28-36 CO₂ Moleküle. Wird jedoch nur auf 20 Jahre geschaut (GWP₂₀) ist Methan laut IPCC 84-87 klimaschädlicher als CO₂.⁵ Neueste Forschungen gehen beim GWP₂₀ sogar von 105 CO₂e aus.⁶

Der Großteil des Methans wird jedoch nicht einfach in die Atmosphäre gelassen, sondern zur Energiegewinnung verbrannt oder in chemischen Prozessen anderweit verarbeitet. Wie hoch das jeweilige GWP also ist, lässt sich nicht pauschal festlegen. Das Problem sind Leckagen. Bei Förderung, Transport und Lagerung von Erdgas diffundiert ein Teil des Erdgases unverbrannt direkt in die Atmosphäre. Wie viel ist noch zu wenig erforscht und es kommt stark auf die Quelle an, welcher Wert angegeben ist. Die Scientists for Future gehen von 2,3-6% der Gesamtfördermenge aus (Leseempfehlung).⁷ Zum Vergleich geht Urgewald davon aus, dass die Leckagen nicht höher als 2,4-3,2% betragen darf, damit Erdgas nicht klimaschädlicher ist als Kohle.⁸ All die Zahlen sind globale Durchschnitte und die tatsächlichen Leckagen kommen stark auf Transportart (LNG oder gasförmig),

1 <https://www.verivox.de/gas/ratgeber/h-gas-und-l-gas-umstellung-und-kosten-1000840/>

2 <https://www.fluessiggas1.de/lng-gas-entstehung-und-einsatz-von-fluessigerdgas/>

3 Tabelle 8.7, S. 714: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf

4 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>

5 <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials#Learn%20why>

6 Seite 10: https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.798191.de/dp1892.pdf

7 Seite 3: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4474498>

8 Seite 2: https://urgewald.org/sites/default/files/media-files/urgewald_LNG_report.pdf

Förderungsart (fracking oder nicht), den Transportweg (Strecke) und den Zustand der Infrastruktur an.

Welche Akteur*innen arbeiten in Deutschland gegen Erdgas?

Bisher gibt es nicht viele Akteur*innen, die sich auf Erdgas fokussiert haben, doch in den letzten Jahren kam da schon Schwung rein. **Gegen Gasbohren** ist ein Zusammenschluss aus vielen bürgerlichen BIs, die seit vielen Jahren vor allem gegen Fracking in Deutschland arbeiten.⁹ Eine der aktiveren BIs in dem Bündnis ist **Kein CO2-Endlager**, welche auch gegen das LNG Terminal in Brunsbüttel kämpfen. Sie sind auch Teil des **Klimabündnis gegen LNG**, welche auch zum möglichen LNG Terminal in Brunsbüttel arbeiten. Auch in diesem Bündnis vertreten ist z.B. die **Deutsche Umwelthilfe** (DUH), mit dessen Einstieg vor ein paar Jahren wohl das Thema an Fahrt gewonnen hat. Die DUH arbeitet einerseits auf rechtlichem Wege gegen die geplanten LNG Terminals, gleichzeitig schließen sie auch jeweils Bündnisse. Auch andere größere Umweltverbände haben das Thema Erdgas auf dem Schirm, leider jedoch nur peripher oder lokal. Als kleinere NGO arbeitet **Bürgerbegehren Klimaschutz**¹⁰ mit lokalen BIs vor allem gegen geplante Erdgaskraftwerke. Sie haben 2021 auch die stärker aktivistisch geprägte Gruppe **Gasexit** ins Leben gerufen. Weiter konstituiert sich derzeit eine Gruppe unter dem Namen **Wintershall must fall** gegen den deutschen Konzern Wintershall Dea.¹¹ Auch **Fridays for Future** und **Extinction Rebellion** haben in Deutschland schon zu Erdgas gearbeitet. Es gibt auch einige Einzelpersonen, die innerhalb der deutschen Bewegung an unterschiedlichen Stellen auftreten, diese werden überwiegend männlich gelesen. Auf wissenschaftlicher Seite stolpert eins u.a. immer wieder über **Claudia Kemfert** und das **Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung** (DIW)¹².

Welche Akteur*innen arbeiten international gegen Erdgas?

International passiert sehr viel mehr als in Deutschland. So hatten unsere schwedischen Freund*innen von **Fossilgas fällan** vor 2 Jahren mit ihrer Massenaktion ein LNG Terminal in Gothenburg verhindert.¹³ In den Niederlanden gab es zwei Aktionen von **Shell must Fall (vorher Code Rood)** gegen die Erdgasförderung.¹⁴ Auch in Italien, Portugal und England gab es schon ZU Aktionen gegen Erdgasinfrastruktur. Im globalen Süden wird vor allem gegen Fracking gekämpft, im globalen Bündnis **Shale Must Fall** wird versucht, einige der Akteur*innen zusammen zu bringen und Aktionstage zu planen (z.B. am Weltwassertag oder am 11.12.2020).¹⁵ Auch das **Gastivists Network** ist als das wichtigste Graswurzelnetzwerk international und es gibt viele regionale Gruppen, die viele Informationen zusammentragen (ein Blick auf die Webseite lohnt sich).¹⁶ Es gibt noch viele weitere Gruppen und Bündnisse, die sich nicht alle aufzählen lassen.

Wie lässt sich Erdgas blockieren?

Die Erdgasinfrastruktur lässt sich grob in 4 Bereiche einteilen. Erstens der Abbau von Erdgas, das passiert zwar in Deutschland auch, aber nur wenig. Vor allem in Niedersachsen. Zweitens das Ankommen von Erdgas in Deutschland. Das passiert über große Pipelines oder bald vielleicht LNG Terminals. Drittens der Transport von Erdgas. Mehr dazu bei „[Wie wird Erdgas transportiert?](#)“. Viertens die Nutzung von Erdgas. Das passiert natürlich in

9 <https://www.gegen-gasbohren.de/>

10 <https://buenger-begehren-klimaschutz.de>

11 <https://wintershallmustfall.org>

12 <https://www.diw.de/de>

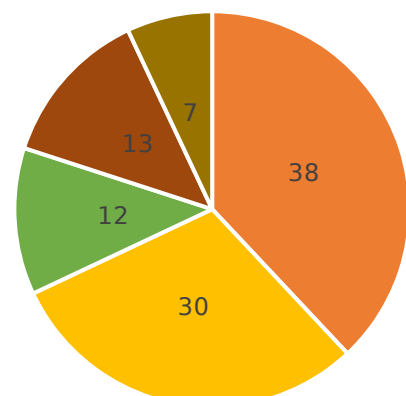
13 <https://fossilgasfallan.se>

14 <https://code-rood.org/en/shell-must-fall/>

15 <https://shalemustfall.org>

16 <https://www.gastivists.org>

Nutzung in DE von Erdgas 2019 in % (laut statista)



Kraftwerken, welche teilweise noch gebaut werden, vor allem aber in der Industrie, da sähen Aktionsformen sehr divers aus, kommt auf die Produktionsstätte an. Ein großer Teil kommt auch bei Haushalten an. Eine weitere Möglichkeit ist direkt auf die Unternehmen zu gehen, die in der Erdgaswirtschaft vertreten sind, einerseits welche, die primär mit Erdgas Geld verdienen, andererseits die Firmen, die viel Erdgas verbrauchen. Davon sind zum Beispiel auch viele in Brunsbüttel.

Wofür wird Erdgas verwendet?

25% des Primärenergiebedarfs von Deutschland wird mit Erdgas gedeckt. Das ist mehr als bei Braun- und Steinkohle zusammen und wird nur von Erdöl übertroffen.¹⁷ Wichtig dabei: Primärenergie ist der gesamte Energiebedarf, welcher in unterschiedlichsten Formen (z.B. auch als Diesel oder Schweröl) verwendet wird. Es ist also nicht nur Energie, die in Form von Strom konsumiert wird, sondern auch bei der Wärmeerzeugung (u.a. Wohnen und Industrie), in Verbrennungsmotoren (u.a. Verkehr), in chemischen Prozessen (u.a. Düngemittel) und vielen weiteren.

Woher kommt das Erdgas in Deutschland?

Der Großteil des Erdgases in Deutschland stammt aus dem Ausland. 2019 wurden 3.169 PJ Erdgas importiert,¹⁸ die Bezugsquellen sind Russland (50,7%, H-Gas), Norwegen (25,4%, H-Gas) und die Niederlande (21,4%, L-Gas).¹⁹

Gegenüber 3.169 PJ Erdgas aus Importen wurden in Deutschland gerade mal 194 PJ selbst gefördert (L-Gas).²⁰

Diese Zahlen werden sich in Zukunft ändern, da die Erdgasvorkommen in den Niederlanden bis 2030 versiegen und auch die Förderung in Deutschland zurückgeht. Daher werden seit 2015 Millionen Endgeräte in Deutschland von L-Gas auf H-Gas umgestellt und die Infrastruktur wird verändert. Dies passiert vor allem in NRW. Aus diesem Grund wurde auch die ZEELINK gebaut (dessen Baustelle Ende Gelände 2020 blockiert hat).²¹ Statt mit viel Geld die Infrastruktur zu verändern, hätte dort auch eine Dekarbonisierung angestrebt werden können.

Weltweit gesehen sind die USA, die mit einem Anteil von 20% (2017) das meiste Erdgas fördern. Direkt darauf kommt Russland (17%). Auf den Plätzen danach sind Iran, Kanada, Katar, China, Norwegen, Australien und Saudi-Arabien (jeweils 3-5%).²²

Wie wird Erdgas gefördert?

Bisher gibt es in Deutschland und der EU ein Moratorium gegen Fracking (Hydraulic Fracturing), also dem Fördern von Erdgas und -öl aus „unkonventionellen“ Lagerstätten wie Schiefer-, Ton- oder Sandgesteinen, sowie Kohleflöze. Beim Fracking wird unter Hochdruck ein Gemisch aus Wasser, Sand und Chemikalien in den Untergrund gepresst.²³ Dieses Verfahren ist zwar teurer, doch die leichter zugänglichen Gasvorkommen gehen langsam zur Neige. So auch in Deutschland, sodass Fracking vielleicht bald wieder erlaubt sein wird. Um genau zu sein ist es in Deutschland etwas kompliziert.²⁴ Auch die Länder, die Deutschland mit Erdgas beliefern fracken nicht, nach dem Bau von LNG Terminals könnte sich das ändern. Vor allem die USA haben in den letzten Jahren massiv Fracking gefördert, aber auch Canada, China, Südafrika, Argentinien und weitere Länder fracken. „Konventionelles“ Erdgas wird einfach durch eine wenige Kilometer tiefe Bohrung gewonnen. Durch die Entnahme des Gases aus dem Gestein kann der Druck so stark

17 Seite 10: <https://ag-energiebilanzen.de/10-0-Auswertungstabellen.html>

18 Seite 8: <https://ag-energiebilanzen.de/10-0-Auswertungstabellen.html>

19 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/151871/umfrage/erdgasbezug-deutschlands-aus-verschiedenen-laendern/>

20 Seite 5: <https://ag-energiebilanzen.de/10-0-Auswertungstabellen.html>

21 <https://www.zeelink.de>

22 https://de.wikipedia.org/wiki/Erdgas/Tabellen_und_Grafiken

23 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/fracking>

24 Mehr Infos: <http://klima-der-gerechtigkeit.de/2020/06/15/fracking-in-deutschland-wirklich-verboden-ein-bisschen-erlaubt-oder-sogar-bald-wieder-en-vogue/>

sinken, dass es an der Oberfläche zu Erdbeben kommt. Ein Hauptgrund, weshalb die Niederlande aus der Erdgasförderung aussteigen möchten.

Was hat Erdgas mit Neokolonialismus zu tun?

Deutschland importiert einen Großteil seines Primärenergiebedarfs. Das Fördern von Erdgas in Deutschland ist hochumstritten und vor allem gegen Fracking gibt es viele Stimmen. Das hat gute Gründe. Fracking ist höchst umweltschädlich, verunreinigt viel Wasser und führt in den jeweiligen Regionen zu Krankheiten. Das möchten viele Menschen in Deutschland nicht. Damit Deutschland also Energie bekommt, muss sie importiert werden. Einige der größten weltweiten Konzerne sind auf Energieträger wie Kohle, Gas und Öl spezialisiert. Sie sitzen meist im globalen Norden, fördern aber im globalen Süden oder in den Regionen der indigenen Bevölkerung in Australien, den USA und Russland. Sie haben sehr viel Macht, da sie durch ihr Geld einflussreich sind. So wurden 2017 weltweit über 200 Umweltaktivist*innen getötet, die meisten in Lateinamerika.²⁵ Das liegt daran, dass sich die Bevölkerung vor Ort gegen den Extraktivismus wehrt, da sie unter dessen Folgen leiden.²⁶ Umweltstandards werden oft nicht eingehalten oder sind generell zu niedrig. Die betroffenen Menschen haben meist nichts vom Rohstoffabbau, das Geld kommt meistens nur wenigen Bevölkerungsgruppen zugute. Gleichzeitig sind die betroffenen Länder aufgrund von kolonialen Kontinuitäten auf den Verkauf der Rohstoffe angewiesen. Viele rohstoffreiche Gebiete sind gleichzeitig Krisenregionen, wie zum Beispiel die erdgasreiche Region Cabo Delgado in Mosambik, wo seit 2017 2.500 Menschen teilweise grausam ermordet wurden und 700.000 fliehen mussten.²⁷ Das in Deutschland ankommende Erdgas aus Russland wird teilweise zulasten der 30.000 Nenets (indigene Menschen) gefördert.²⁸

Der Wunsch nach günstiger Energie des globalen Nordens führt also zu Spannungen und Konflikten im globalen Süden, gleichzeitig können sich die Menschen im globalen Süden nicht so gut vor der Klimakrise schützen, da sie trotz ihrer Rohstoffe in der Masse vergleichsweise arm sind, sodass auch die Klimakrise die Spannungen und Konflikte verstärkt, die mit dem Verbrennen eben jener Rohstoffe im globalen Norden einher geht.

Was ist Wintershall Dea?

Wintershall Dea wurde 2019 aus den Unternehmen Wintershall Holding GmbH und DEA (Deutsche Erdöl AG) zusammengeschlossen und ist das größte deutsche Erdgas- und Erdölunternehmen. Es gehört zu 67% dem deutschen Konzern BASF und sitzt in Kassel. Beide ehemaligen Unternehmen profitierten maßgeblich durch die Nazis und halfen diesen beim Aufstieg.²⁹ Im Herbst soll das Unternehmen an die Börse gehen.³⁰ Wintershall Dea ist in Deutschland, aber vor allem im globalen Süden aktiv. Es nutzt neokoloniale Strukturen und beutet zum Beispiel die Menschen in Neuquén (Argentinien) aus, indem es dort rücksichtslos frackt.³¹ In Deutschland ist Wintershall Dea über die WIGA an 2.900 km Pipelines beteiligt,³² außerdem ist Wintershall Dea mit 1 Mrd. an Nordstream 2 beteiligt, betreibt 15 Öl- und 40 Gasfelder und die einzige deutsche Ölplattform „Mittelplatte“ in der Nähe von Brunsbüttel.³³

25 <https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2018/07/zahl-ermordeter-umweltaktivisten-stieg-2017-auf-rekordhoch>

26 Beispiel: <https://www.desmogblog.com/2021/03/15/argentina-vaca-muerta-oil-waste-illegal-dumps-investigation>

27 <https://www.bbc.com/news/amp/world-africa-56411157>

28 Seite 12: https://urgewald.org/sites/default/files/media-files/urgewald_LNG_report.pdf

29 <https://www.mopo.de/hamburg/in-der-hafencity-hamburgs-sinti-sind-geschockt-ueber-diesen-mieter-38042968>

30 <https://www.boerse-online.de/nachrichten/aktien/wichtige-kursbewegungen-mauer-ausblick-drueckt-workday-1030101128>

31 <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/14/indigenous-mapuche-argentina-fracking-communities>

32 <http://www.wiga-transport.de/home.html>

33 https://de.wikipedia.org/wiki/Wintershall_Dea

Wie wird Erdgas transportiert?

Europa besitzt ein gemeinsames Gasnetz.³⁴ Dieses Netz besteht aus verschiedenen großen Röhren, die größten haben eine Dicke von 120 cm (z.B. Nordstream 2), andere sind schmaler (z.B. Zeelink mit 80 cm). Aufgrund der zentralen Lage führt viel in Europa gebrauchtes Erdgas durch Deutschland, weshalb Deutschland ein großes Erdgasnetz besitzt, dazu Erdgasspeicher die 28% des deutschen Jahresverbrauchs speichern können.³⁵ In den Pipelines wird das Erdgas verdichtet, um eine höhere Menge transportieren zu können. Das geschieht in sogenannten Verdichterstationen alle paar dutzend Kilometer, da sich das Erdgas immer wieder ausdehnt. Die Pipelines sind in Deutschland unter der Oberfläche, nur die großen Verdichterstationen oder kleine Gasdruckregelstationen (verändern den Druck beim Überführen des Gases in regionale Netze), Messstationen (zur Überwachung) oder andere Anlagen sind oberhalb der Erdoberfläche.

Unternehmen, denen Erdgaspipelines gehören sind unter anderem Gascade (Tochtergesellschaft von Wintershall Dea und Gazprom), Open Grid Europe, Gasuni, Thyssengas (ehemals RWE) und weitere.³⁶

Zusätzlich gibt es in Europa 28 große und 6 kleine LNG-Terminals, welche flüssiges Erdgas von Schiffen in das europäische Gasnetz einspeisen. Obwohl diese bisher nur zu etwa 25% ausgelastet sind, werden 21 weitere geplant, auch welche in Deutschland.³⁷

Was ist LNG?

Liquified Natural Gas, kurz LNG ist verflüssigtes Erdgas. Es wird auf -162°C runtergekühlt und schrumpft dadurch auf ein Sechshundertstel des Volumens. So kann es in Schiffen oder Transportern über weite Strecken transportiert werden oder als Treibstoff im Mobilitätssektor eingesetzt werden (z.B. Kreuzfahrtschiffe). Das Problem dabei ist, das Runterkühlen viel Energie benötigt und zusätzlich kommt es zum sogenannten Boil-off Gas (BOG). BOG bedeutet, dass täglich ein Prozentsatz des Tanks verdunstet, der Anteil liegt pro Tag etwa zwischen 0,028% (große Tanks, geringer Methangehalt) und 0,048% (kleine Tanks, hoher Methangehalt).³⁸ Daher ist der Transport von LNG klimaschädlicher als der in Pipelines.

Woher kommt LNG?

Weltweit wird die LNG Infrastruktur ausgebaut, weil sie die Abhängigkeit von einzelnen Staaten verringern können und Erdgasförderstaaten ihren Markt vergrößern können. So kann in Europa auch Erdgas aus den USA, Südamerika und Katar ankommen. LNG Terminals werden in den letzten Jahren auf der ganzen Welt stark ausgebaut.³⁹

Was verändern die LNG Terminals?

Die LNG Terminals können von zwei Perspektiven betrachtet werden, einiges davon ist Spekulation(!). Einerseits geht es um Geopolitik und eine Diversifizierung der Zulieferer, andererseits um wirtschaftliche Aspekte und Preisdruck.

Die drei geplanten LNG Terminals in Deutschland sollen eine Gesamtkapazität von bis zu 26 Mrd. m³/Jahr haben (Stade 8 Mrd., Wilhelmshaven 10 Mrd., Brunsbüttel 8 Mrd.).⁴⁰ Im Vergleich dazu: Deutschland hatte 2019 einen Erdgasverbrauch von 88,7 Mrd. m³.⁴¹ Das sind also enorme zusätzliche Kapazitäten. Jedoch ist es nur noch sehr unwahrscheinlich, dass ein LNG-Terminal in Wilhelmshaven gebaut wird und auch die anderen Terminals sind nicht im Zeitplan.

34 Eine interaktive Karte (Achtung: von Chevron): <https://energywebatlas.com/interactiveworldgasmap.html>

35 <https://de.wikipedia.org/wiki/Erdgasspeicher>

36 <https://www.fnb-gas.de/fnb-gas/mitglieder/>

37 Seite 2: https://urgewald.org/sites/default/files/media-files/urgewald_LNG_report.pdf

38 Seite 295: <http://www.enggjournals.com/ijet/docs/IJET10-02-04-30.pdf>

39 <https://globalenergymonitor.org/projects/global-fossil-infrastructure-tracker/tracker-map/>

40 <http://klima-der-gerechtigkeit.de/2020/07/30/us-fracking-lng-und-russisches-gas-per-nordstream-2-deutschlands-doppelspiel-erhitzt-geopolitische-gemueter-und-das-klima/>

41 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/41033/umfrage/deutschland---erdgasverbrauch-in-milliarden-kubikmeter/>

Geopolitisch sind Argumente, dass die USA Deutschland unter Druck setzen, die LNG Terminals zu bauen, um ihr eigenes Gas zu vermarkten, die sonstige Abhängigkeit Europas vom russischen Erdgas sei nur Vorwand. Gleichzeitig gab es vom Wirtschaftsministerium den Deal, die LNG Terminals mit einer Mrd. Euro zu fördern, wenn dafür Nord Stream 2 gebaut werden kann, doch darauf wurde bisher nicht eingegangen. LNG ist bisher teurer als Erdgas aus Russland, doch ein Argument für den Bau der Terminals ist, dass dadurch Druck auf Russland ausgeübt wird, die Preise zu senken, da rein theoretisch auch woanders Erdgas eingekauft werden könnte. Mit diesem Argument ginge es also nicht um das Auslasten der Terminals, sondern lediglich um ein Druckelement. In diesem Fall würde nur wenig LNG importiert werden. Fakt ist, dass andere Firmen ihre voraussichtlich benötigten Kapazitäten an die jeweiligen Investoren (German LNG bei Brunsbüttel, Dow Chemical und weitere bei Stade) melden sollen, an diesem Schritt scheiterte das Terminal in Wilhelmshaven (Uniper).⁴² LNG macht außerdem den Markt für Erdgas dynamischer, da es nicht an statische Pipelines gebunden ist.

Wie was wo LNG Terminal in Brunsbüttel?

In Brunsbüttel soll ja auch ein LNG Terminal gebaut werden. Dieses Terminal soll im ChemCoastPark entstehen, in dem auch der Düngemittelproduzent Yara ist, außerdem Wintershall einen Sitz hat, ein Ölhafen existiert, ein Atomkraftwerk noch Atomstrom produziert und ein Atommüllzwischenlager existiert. Es soll tatsächlich direkt neben das Atomkraftwerk gebaut werden. Im Frühjahr 2021, so die Schätzungen, soll das Planfeststellungsverfahren von der German LNG angestoßen werden. Die Regasifizierungskapazitäten sollen bisher von RWE gebucht werden (Entscheidung womöglich Mitte 2021). Um das LNG Terminal mit dem bestehenden Erdgasnetz zu verbinden, soll außerdem ein Pipelineanschluss nach Hetlingen gebaut werden. Die bisher am nächsten an Brunsbüttel gelegene Pipeline ist die DEUDAN Pipeline von Gasuni und OGE.

Was ist der Konflikt um Nord Stream 2?

Die bestehenden 2 Röhren der Nord Stream Pipeline transportieren pro Jahr etwa 59 Mrd. m³ Erdgas. Zur Erinnerung, Deutschland hatte 2019 einen Erdgasverbrauch von 88,7 Mrd. m³. Die beiden weiteren Stränge von Nord Stream 2 sollen weitere 55 Mrd. m³ Erdgas transportieren können. Auf dem Festland wurden auch in Deutschland Anschlussleitungen gebaut, so z.B. die OPAL (nach Tschechien, noch im Bau) und NEL (nach Niedersachsen). Die 4 Stränge sollen also nicht nur Deutschland mit Erdgas versorgen, sondern einen direkteren Weg ins Herz von Europa schaffen. Da die Pipelines durch die Ostsee führen, muss kein Geld an die Transitländer wie Polen gezahlt werden. Doch auch hier gibt es geopolitische Überlegungen, so kann durch die zusätzliche Kapazität weniger Erdgas über die Ukraine transportiert werden, sodass der Ukrainekonflikt für Russland keine Einbußen im Gasgeschäft bedeutet und diese nicht mitfinanziert wird. Durch die bisherigen Pipelines durch die Ukraine konnte bisher Druck aufgebaut werden. Die wenigen Gewinner der Pipeline sind also Deutschland und Russland, weshalb die EU, Polen, die USA und die meisten anderen gegen das Projekt sind (teilweise Spekulation). Wie genau die Sanktionen der USA aussehen, wie wahrscheinlich die Fertigstellung ist und alles weitere wurde in zahlreichen Artikeln diskutiert und ist zu kompliziert für diesen Text.

Wo wird die Erdgasinfrastruktur in Deutschland ausgebaut?

Auf deutscher Ebene wurden die Großprojekte schon aufgezählt: LNG Terminals in Stade, Wilhelmshaven, Brunsbüttel, Rostock, neue Pipelines sind die ZEELINK in NRW und der neue Strang der OPAL in Ostdeutschland, außerdem Nord Stream 2 und ein paar Kilometer bei Leverkusen und Brunsbüttel. Es gibt Projekte, LNG Tankstellen für Schiffe zu bauen, in Köln ist letztes Jahr z.B. eine in Betrieb gegangen, außerdem wurden neue LNG Schiffe zu Wasser gelassen. Es werden viele Erdgaskraftwerke in Deutschland geplant, mehr dazu unten.

⁴² <http://klima-der-gerechtigkeit.de/2020/07/30/us-fracking-lng-und-russisches-gas-per-nordstream-2-deutschlands-doppelspiel-erhitzt-geopolitische-gemueter-und-das-klima/>

Auf europäischer Ebene gibt es die sogenannten Projects of Common Interest (PCI), welche Energieinfrastrukturprojekte aufzählt, die leichter genehmigt werden können und zusätzlich Förderberechtigt aus dem CEF Fund sind. Auf der neuesten Liste von 2020 stehen 32 Erdgasprojekte, welche ein Gesamtvolumen von 29 Mrd. Euro hätten.⁴³ Insgesamt wurden 2019 laut Global Energy Monitor in Europa Erdgasprojekte mit einem Gesamtvolumen von 99 Mrd. Euro geplant oder gebaut. Darin sind auch Kraftwerke enthalten.⁴⁴

Was ist dieser Gas Lock-In?

Ist wird immer wieder die Befürchtung vor einem Gas Lock-In geäußert. Dabei geht es darum, dass die Investitionen in Gasinfrastruktur zu einer Verlangsamung der Energiewende führen und dadurch die Klimakrise verstärken. Es ist oft die Antwort auf die Lüge von Erdgas als „Brückentechnologie“. Denn die Investitionen in die Infrastruktur von Erdgas soll erst nach mehreren Jahrzehnten rentabel sein, zu einem Zeitpunkt, an dem Europa schon lange Klimaneutral sein sollte. Die Befürchtung ist, dass da, wo Geld investiert wird, sich die Investition auch auszahlen soll. Daher würde dann die Infrastruktur auch genutzt werden, obwohl es klimatechnisch nicht sinnvoll wäre, da dann Investitionen in erneuerbare Energien ausblieben.

Wenn Investitionen getätigt werden, doch die investierte Infrastruktur nicht genutzt wird und sich die Investitionen nicht lohnen, wird auch von „Stranded Assets“ gesprochen.

Wie verändert der Kohleausstieg die Nutzung von Erdgas als Energieträger?

Statt von Kohleenergie auf Erneuerbare Energien umzusteigen, ist geplant, viele neue Kraftwerke zu bauen oder Kohlekraftwerke umzurüsten. Diese Umrüstung funktioniert nur bei kleineren Kraftwerken, weshalb an manchen Standorten neue große Gaskraftwerke gebaut werden sollen. Zum Beispiel in Berlin soll der Kohleausstieg bis 2030 vollzogen sein und dafür ein neues Gaskraftwerk gebaut werden (Reuter West). Laut einer Studie vom Land Berlin und Vattenfall würde dadurch zwar das 2°C Ziel gerissen werden, trotzdem wird dieses Szenario empfohlen.⁴⁵ Laut Netzentwicklungsplan 2035 (2021) soll bis 2035 zwischen 10,6-19,3 GW Kraftwerksleistung neu gebaut werden. 2019 war in ganz Deutschland 19,5 GW Leistung installiert. Das sind 50-100% mehr Kraftwerksleistung aus Erdgas als derzeit.⁴⁶

Das liegt vor allem daran, dass derzeit Strom gleichzeitig mit Fernwärme in sogenannten KWK (Kraft-Wärme-Kopplung) Kraftwerken produziert wird. Da die Infrastruktur für Fernwärme schon existiert, ist es daher einfacher, an die gleiche Stelle wieder ein Kraftwerk zu stellen, statt die Infrastruktur auf dezentrale, erneuerbare Wärmekonzepte umzustellen. Der Ausstieg aus der Kohle führt also nach der jetzigen Planung an vielen Orten zu einem Einstieg in die Nutzung von Erdgas.

Wann steigt Deutschland aus der Nutzung von Erdgas aus?

Bisher gibt es kein Ausstiegsdatum aus der Nutzung von Erdgas in Deutschland. Dass Deutschland einmal aus der Nutzung von Erdgas aussteigt, ist lange nicht so klar, wie es bei der Kohle ist. Das liegt daran, dass es noch immer die Versuche der Industrie gibt, Erdgas mit bestimmten Technologien als CO₂e neutral darzustellen. Ein Beispiel dafür ist das Konzept, aus Erdgas Wasserstoff zu gewinnen (so wird in Deutschland derzeit der Großteil des Wasserstoffs produziert). Das Nebenprodukt CO₂ soll dabei abgeschnitten und zum Beispiel gepresst unter der Erde gespeichert werden. Sogenannte Carbon Capture and Storage (CCS) Methoden werden seit vielen Jahren erforscht, wurden bisher nie in großen Maßstäben umgesetzt, aber dafür in vielen Szenarien vorausgesetzt (auch

43 <https://www.euractiv.com/section/energy/news/billions-to-be-wasted-on-unnecessary-gas-projects-study-says/>

44 Seite 3: https://globalenergymonitor.org/wp-content/uploads/2020/02/Gas_at_a_Crossroads_EU.pdf

45 Siehe die Zusammenfassung: <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/waermewende-im-land-berlin/kohleausstieg-berlin/>

46 Seite 36: https://www.netzentwicklungsplan.de/sites/default/files/paragraphs-files/Szenariorahmen_2035_Genehmigung_0.pdf

vom IPCC). Die neu gebauten Erdgasfernleitungen sollen auch Wasserstoff transportieren können.

Wenn realpolitischen Argumenten gefolgt werden soll, ist der eigentliche Fahrplan des Erdgas Ausstiegs viel wichtiger als das Datum an sich. Denn in manchen Branchen ist es sinnvoller als in anderen, Erdgas zu nutzen. Während es im Stromsektor relativ einfach ersetzt werden kann, braucht es für einen bequemen Umstieg bei der Wärme mehr Zeit. Auch Stoffe, die aus Erdgas produziert werden, wie z.B. Düngemittel oder Plastik, können nicht einfach so ersetzt werden. Aus klimagerechter Perspektive sind das natürlich keine validen Argumente, sodass auch ein sofortiger Erdgasausstieg gefordert werden kann.

Was hat Wasserstoff mit Erdgas zu tun?

Wasserstoff ist bisher das ultimative Argument, weiter in Erdgasinfrastruktur zu investieren. Neue Pipelines sollen auch Wasserstoff transportieren können, neue Gasturbinen sollen auch mit Wasserstoff funktionieren und alles, was nicht mit Wasserstoff selbst funktioniert, soll einfach mit synthetischem Gas betrieben werden, also mit „klimaneutralem“, CO₂ angereichertem Wasserstoff.

Wasserstoff unterliegt derzeit einem Hype, dessen Erwartungen nicht erfüllt werden können. Das liegt auch daran, dass die Erdgaslobby diesen Hype erzeugt. So hat sich jüngst der Lobbyverband „Zukunft Erdgas“ in „Zukunft Gas“ umbenannt.

Die vermehrte Nutzung von Wasserstoff ist erstmal nichts falsches, doch die Frage ist dabei, woher kommt der Wasserstoff und wie viel wird wann zur Verfügung stehen. Erdgas wird in den nächsten 15 Jahren nicht einfach Erdgas ersetzen können, auch wenn das in vielen Szenarien angenommen wird. So soll z.B. das geplante Erdgaskraftwerk in Berlin nach 2030 mit synthetischem Gas betrieben werden oder auch die in Berlin geplante Verlängerung der Heidekrautbahn auf Wasserstoffzüge setzen, anstatt auf Oberleitungen.

Bisher geht die nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung davon aus, ein Großteil des Wasserstoffs aus dem globalen Süden zu importieren (Neokolonialismus), da nicht erwartet wird, dass genügend Strom aus erneuerbaren Energiequellen zur Verfügung stehen wird.^{47, 48} Am Ende wird Wasserstoff auch immer teurer sein als Strom aus Erneuerbaren Energien, da der einzige CO₂ freie Wasserstoff („grüner Wasserstoff“) aus erneuerbarem Strom gewonnen wird. Bei der Umwandlung in Wasserstoff und der Rückumwandlung oder anderweitig weiteren Nutzung geht jedoch Energie durch Effizienzverluste verloren.⁴⁹

Was sind die konkreten Knackpunkte beim Erdgasausstieg? (Eine Analyse)

Derzeit werden viele Weichen für einen Gas Lock-In gelegt. Es wird Geld in die Erdgasinfrastruktur gepumpt und von anderen fossilen Brennstoffen auf Erdgas umgestiegen. Daher ist ein wichtiger Punkt, dass das enden muss. Denn Erdgas ist nicht weniger klimawirksam als z.B. die Verbrennung von Kohle und schon lange keine Energiequelle, um Klimaungerechtigkeit zu verhindern. Viele problematische Industrien, wie die Agrar- und Chemieindustrie sind von Erdgas abhängig. Ein Erdgasausstieg würde die derzeitige Landwirtschaft wahrscheinlich unmöglich machen. Auch für die Stahlindustrie und zur Plastikherstellung wird Erdgas gebraucht. Ein Ausstieg aus Erdgas würde Deutschland sehr viel stärker beeinflussen als ein Kohleausstieg. Daher ist die große Frage, wie das schnell und vor allem gerecht funktionieren kann. Außerdem ist ein Knackpunkt die Nutzung von Erdgas zur Fernwärme und dass derzeit über 30 Millionen Menschen in Deutschland einen Gasanschluss haben.⁵⁰ Das bedeutet, etwa 2 Fünftel der Deutschen sind in ihrem Alltag direkt von Erdgas abhängig.

Gleichzeitig müssen wir so schnell es geht aus der Nutzung von Erdgas aussteigen, vielleicht sogar sofort. Denn es ist nicht haltbar, weiter die Klimakrise mit den Ressourcen des globalen Südens vor allem auf deren Kosten zu verstärken. Die Diskussion wird oft

47 Seite 6f: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=20

48 Mehr Infos zur Exportinitiative Energie:
<https://www.german-energy-solutions.de/GES/Navigation/DE/Home/home.html>

49 Mehr Infos: <https://doi.org/10.1007/s10273-020-2793-1>

50 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/181631/umfrage/gasanschluss-im-haushalt-vorhanden/>

auf einer technischen Ebene, wie diesem FAQ geführt, aber weniger auf einer der politischen Notwendigkeit. Es gibt bisher keine starke Stimme in Deutschland, die den sofortigen Erdgasausstieg fordert, überhaupt ein Ausstieg wird bisher viel zu wenig diskutiert.

Video- und Literaturtipps (von kurz zu lang)

- Kartenmaterial zu Erdgasinfrastruktur gibt es unter den folgenden zwei Links (unterschiedliche Informationen):
<https://energywebatlas.com/interactiveworldgasmap.html>,
<https://globalenergymonitor.org/projects/global-coal-plant-tracker/tracker/>
- Karte über Unternehmen und deren Arbeitsgebiete von ShaleMustFall:
https://shalemustfall.org/wp-content/uploads/2020/12/SMF_world-map_V1-980x551.jpg
- Eine Reihe kurzer Videos, warum Erdgas doof ist:
<https://www.youtube.com/channel/UCfshkXEVbKa9zFovb5BJ7zA/videos>
- Claudia Kemfert Ende 2020 zu Wasserstoff (Kommentar, 2 Seiten):
<https://doi.org/10.1007/s10273-020-2793-1>
- Von LobbyControl ein Artikel zu Wasserstoff und Lobbyismus:
https://www.lobbycontrol.de/2021/01/wasserstoff-der-stoff-aus-dem-die-traeume-der-gaslobby-sind/?pk_campaign=20210202&pk_source=nl
- Die Science for Future Anfang 2021 zum Ausbau von Erdgasinfrastruktur (7 Seiten): <https://doi.org/10.5281/zenodo.4474498>
- Deutsche Umwelthilfe 2021 zur Transparenz von europäischen Erdgasunternehmen (8 Seiten):
https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energiewende/Positionspapier_Markabfrage_Gas_20210316_FINAL.pdf
- Die EG Kampagne #NotMyEnergiewende schreibt in drei Beiträgen Beispiele neokolonialer Praxis in Bezug auf Wasserstoff und Erdgas:
Teil 1: <https://www.ende-gelaende.org/news/notmyenergiewende-erdgas-und-wasserstoff-folge-1/>
Teil 2: <https://www.ende-gelaende.org/news/notmyenergiewende-2-was-hat-kolumbianische-steinkohle-mit-der-energiewende-zu-tun/>
Teil 3: <https://www.ende-gelaende.org/news/notmyenergiewende-folge-3-was-hat-suedamerikanisches-lithium-mit-der-energiewende-zu-tun/>
- Ein Interview (Video) mit Esteban Servat zum Kampf gegen Fracking, Kolonialismus und Extraktivismus: <https://www.youtube.com/watch?v=rCdcVyhYPCc>
- Urgewald Anfang 2021 zu LNG Projekten und deren Versicherungen weltweit (Report auf Englisch, 20 Seiten): https://urgewald.org/sites/default/files/media-files/urgewald_LNG_report.pdf
- Ein Überblick über die neuesten Erkenntnisse in Deutschland (35 Seiten):
https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.815872.de/diwkompakt_2021-166.pdf
- Ein Handbuch mit Aktionsvorschlägen gegen Erdgasinfrastruktur von den Gastivists (Englisch, 40 Seiten): www.bit.ly/3aKP6jZ
- Eine Studie von 2018 der Rosa Luxemburg Stiftung zum weltweiten Gas Lock-In „Brücke ins Nirgendwo“ (ca. 80 Seiten):
<https://www.rosalux.eu/de/article/1246.globaler-gas-lock-in-bruecke-ins-nirgendwo.html?sstr=gas>
- Ein Buch über Rohrleitungen mit Infos zu Pipelines (ca. 1200 Seiten):
<https://www.springer.com/de/book/9783662503546>