

**Industriemuseum Region Teltow
mit Informationszentrum Berufs- und Studienorientierung**

**Von der Dampfmaschine zur digitalen Welt
150 Jahre Industriekultur**

Teltow den 08. Juni 2022

Industriemuseum *aktuell*

Das Industriemuseum ist für Besucher geöffnet!

Dienstag bis Sonnabend von 10:00 bis 16:00 Uhr

Vorträge im Industriemuseum

Dienstag 14. Juni Vortrag 16:00 Uhr Die Messtechnik als Grundlage für Industrie 4.0
Herr Andreas Matschke
Endress + Hauser (Deutschland) GmbH + Co KG

Dienstag 28. Juni Vortrag 16:00 Uhr Erneuerbare Energien und Umwelt
Herr Frank Hennig, Peitz

Nach der Sommerpause werden die Vorträge am 06. September fortgesetzt

Neues vom Industriemuseum

Energiekrise

So abhängig ist Deutschland vom russischen Gas

*Nur mithilfe von Erdgas kann der Übergang in eine CO₂-freie Zukunft ohne Kohlekraftwerke
gelingen. Macht die Energiewende die Bundesregierung erpressbar?*

Von Claus Hecking und Gerald Traufetter

07.01.2022, 13.00 Uhr aus DER SPIEGEL 2/2022



Gastanker vor Sankt Petersburg: Weit über 90 Prozent des deutschen Erdgasbedarfs werden importiert. Foto: Denis Pomortsev / Zoonar / picture alliance.

Wie abhängig sie vom Erdgas sind, bekommen viele Deutsche gerade schmerzlich zu spüren: per Brief vom Energieversorger. Der kündigt ihnen oft die alten Verträge; in den neuen ist das Gas bis zu viermal so teuer. Und in den Abendnachrichten erscheint dann Wladimir Putin.

Russlands Präsident testet aus, wie weit die Macht reicht, die ihm das Gas verleiht. Sobald Deutschland den Betrieb der Ostseepipeline Nord Stream 2 freigebe, werde man mehr Gas nach Europa schicken, hat er vor einigen Tagen verkündet. Dann würden sich die Preise auf den hochgejagten Energiemärkten wieder stabilisieren.

Wird sich die Bundesregierung darauf einlassen? Ist Deutschland gar erpressbar?

Fakt ist: Der Wohlstand des Landes hängt schon jetzt am Gas. Und in den kommenden Jahren, auf dem Weg in eine Zukunft ohne Treibhausgasemissionen, werden einige Wirtschaftsbereiche noch süchtiger werden nach dem farblosen fossilen Brennstoff.

Er sei, so haben es die Ampelkoalitionäre in ihrem Regierungsvertrag formuliert, »für eine Übergangszeit unverzichtbar«. Dieser Satz steht auf Seite 59, und er ist für manchen Klimaschützer schwer zu ertragen. Denn bei der Verbrennung von Erdgas entsteht Kohlendioxid: nur halb so viel wie bei Braunkohle – aber immer noch viel zu viel, um die Erwärmung der Erde auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen.

Erdgas wird gebraucht, weil Deutschland aus Atomkraft und Kohle zugleich aussteigen will, der Aufbau erneuerbarer Energien aber noch zu sehr lahmt, um den Energiehunger zu stillen. Der Übergang, das zeigen alle großen Studien, lässt sich nur mit Gas bewältigen. Selbst wenn der Umbau der Energiewirtschaft perfekt nach Plan lief, würde der Verbrauch bis zum Ende des Jahrzehnts allenfalls um ein paar Prozent sinken.

Gas wird dreifach gebraucht: für die Stromerzeugung, zum Heizen und für die Industrie. Und das noch ziemlich lange.

Strom – die Allzweckwaffe

Deutschlands Windkraftlobby erhofft sich goldene Zeiten von der beschleunigten Energiewende. »Wir freuen uns, jetzt in die Hände spucken zu können«, sagt Wolfram Axthelm, Geschäftsführer des Bundesverbandes Windenergie. Aber selbst er findet die Ziele der Ampel ziemlich ambitioniert.

In nicht einmal neun Jahren sollen schon vier Fünftel der gesamten Elektrizität aus regenerativen Quellen stammen. Das bedeutet, dass jede Woche laut dem Energieverband BDEW zwischen 25 und 38 Windkraftanlagen gebaut werden müssen. Und das bis 2030. Zuletzt lag das Wochenpensum

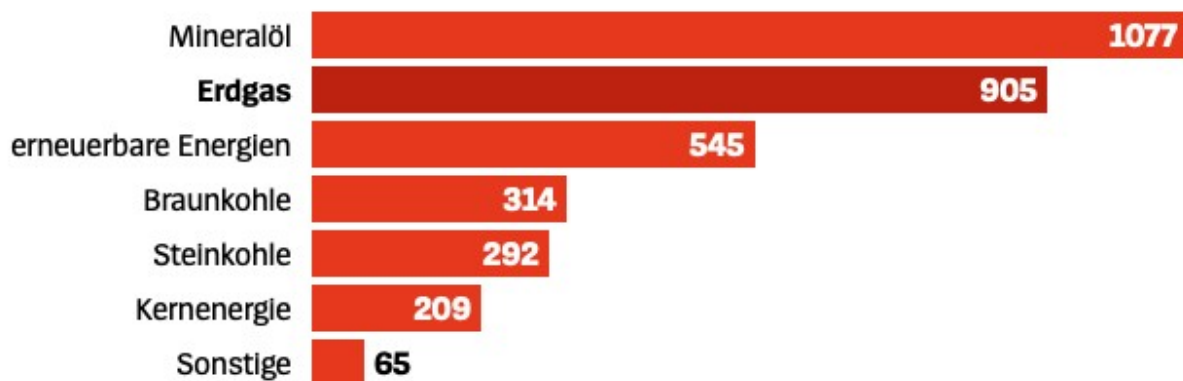
gerade mal bei neun Windrädern.

Noch immer stammen 55 Prozent der hierzulande erzeugten Elektrizität aus Kern-, Kohle- und Erdgaskraftwerken. Auch die letzten drei verbliebenen AKW sollen zum Jahreswechsel abschalten – und die Kohleverstromung laut Koalitionsvertrag »idealerweise« bis 2030 enden.

Das würde bedeuten: Binnen neun Jahren fallen fast 40 Prozent der Stromproduktion weg. Und so schnell können das die erneuerbaren Energien nicht kompensieren. Selbst bei einem starken Zubau »dürfte die Bedeutung von Erdgas im Stromsektor in diesem Jahrzehnt weiter zunehmen«, sagt Marc Oliver Bettzüge, Direktor des Energiewirtschaftlichen Instituts (EWI) der Universität Köln. Das Schwierige am Grünstrom: Er ist nicht immer zuverlässig verfügbar. Bei windigem oder strahlend schönem Wetter produzieren Wind- und Solarparks bisweilen mehr Elektrizität, als benötigt wird; bei Flaute oder Dunkelheit hingegen zu wenig. Die Industrie braucht jedoch einen stetigen Stromfluss. Solange ausgereifte Stromspeichersysteme fehlen, muss diese Grundlast aus Anlagen kommen, die rund um die Uhr unabhängig von äußeren Bedingungen laufen können.

Abhängig von Öl und Gas

Primärenergieverbrauch in Deutschland 2021, in Milliarden Kilowattstunden



Quelle: AG Energiebilanzen

DER SPIEGEL

Gaskraftwerke sind hier ideal. Sie können bei akuten Bedarfsspitzen schnell hochgefahren werden. Es muss allerdings genügend davon geben. Weshalb sich die Ampel im Koalitionsvertrag explizit für »die Errichtung moderner Gaskraftwerke« ausspricht, um den steigenden Strom- und Energiebedarf zu wettbewerbsfähigen Preisen zu decken.

Diese Einschätzung teilen auch die Experten des Thinktanks Agora Energiewende.

Die Berliner Denkfabrik, die bis vor Kurzem vom neuen Wirtschaftsstaatssekretär Patrick Graichen geleitet wurde, prognostiziert einen Anstieg der bundesweiten Gasverstromung bis 2030 um mehr als 60 Prozent. Hierfür seien zusätzliche Gaskraftwerke mit einer installierten Leistung von 20 Gigawatt erforderlich. Das entspricht zwischen 40 und 50 neuen Kraftwerksblöcken.

Die staatliche Deutsche Energie-Agentur (Dena) hält einen Zubau von 15 Gigawatt Leistung für nötig; die Unternehmensberatung BCG in einer Studie für den Bundesverband der Deutschen Industrie fast die dreifache Menge.

Diese neuen Kraftwerke sollen anfangs mit Gas beliefert werden und später dann auf klimaneutralen Wasserstoff umstellen. Doch bis dieser grüne Brennstoff im großen Stil verfügbar und der Übergang vollzogen ist, wird es dauern.

Wärme – der fossile Dauerbrenner

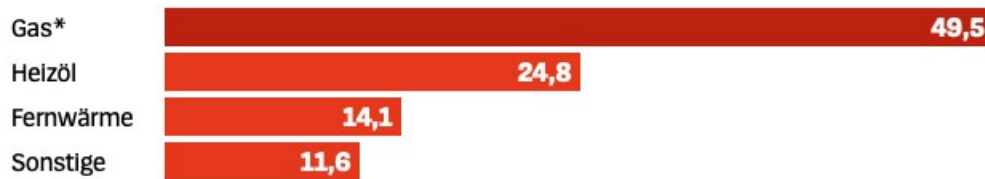
Auf seinem Firmenwagen bewirbt Dirk Jänichen die Zukunftstechnologien seiner Branche:

»Photovoltaik und Wärmepumpen«, steht auf der Tür des Elektro-Smarts, mit dem der Chef der Jänichen Versorgungstechnik GmbH durch Berlin tourt.

Die meisten Häuslebauer und -sanierer lassen sich von dem 58-Jährigen nach wie vor lieber ein altbewährtes Produkt installieren: eine Erdgasheizung. »Bei den Anfragen ist das Verhältnis zwischen Wärmepumpen und Gasheizungen schon in etwa pari, 50:50«, sagt Jänichen. Am Ende indes entschieden sich nur etwa 25 Prozent der Kunden für die Pumpe – und 75 Prozent für Gas. »Manchen ist die Wärmepumpe noch suspekt«, so der Techniker, zumal eine Gasheizung in der Anschaffung deutlich günstiger sei.

Warm mit Gas

So wurden 2020 die deutschen Wohnungen beheizt, in Prozent



Insgesamt knapp 43 Millionen Wohnungen; * einschließlich Biomethan und Flüssiggas

Quelle: BDEW; Stand: 16. Dez. 2021, vorläufig, teilweise geschätzt

DER SPIEGEL

Die Erdgasheizung bleibt ein Dauerbrenner. Fast jede zweite der rund 43 Millionen Wohnungen wird so beheizt; seit 2009 sind mehr als eine halbe Million Ölheizungen auf Erdgas umgestellt worden. Zwar ist der Anteil bei Neubauten seit Jahren rückläufig. Doch noch immer werden in jedem dritten Objekt Kessel eingebaut, die jetzt mit fossilem Erdgas betrieben werden.

Die Grünen haben 2019 in einem Parteitagsbeschluss gefordert, Gasheizungen in Neubauten von 2025 an zu verbieten. In ihrem Programm für die Bundestagswahl war davon dann nicht mehr die Rede, ebenso wenig im Koalitionsvertrag. Und selbst wenn die Ampel sich zu diesem radikalen Schritt entschließen sollte, würden Millionen Haushalte über 2025 hinaus weiter mit Gas heizen. Heizungssysteme würden in der Regel 20 bis 30 Jahre lang genutzt, sagt Stefan Lechtenböhrer vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie. Vor allem in Mietshäusern, wo viele Eigentümer die Kosten für neue Anlagen scheuen. Nach den Plänen der Ampel sollen Vermieter künftig einen Teil der Heizkosten tragen müssen; dies soll sie motivieren, in modernere Technik zu investieren.

Mehr Tempo wäre wünschenswert: Bei einer ähnlichen Austauschrate wie bisher wäre bis 2030 nur etwa jede dritte der neun Millionen Gasheizungen in Deutschland erneuert. Die etwa sechs Millionen übrigen würden weiter fast nur fossilen Brennstoff verheizen.

Industrie – die Raupe Nimmersatt

Der Stahlchef von Thyssenkrupp beginnt seine Vorträge derzeit reichlich unkonventionell: mit dem Bekenntnis, ein besonders umweltschädliches Unternehmen zu leiten. Bernhard Osburg erzählt, dass seine Werke mehr als 20 Millionen Tonnen Kohlendioxid ausstoßen. Und um die Dramatik zu steigern, vergleicht er die Zahl dann mit dem gesamten innerdeutschen Flugverkehr. Der produziert ein Zehntel so viel CO₂.

Osburgs Absicht ist, das gewaltige Einsparpotenzial zu verdeutlichen, das eine Umstellung der Stahlproduktion von Koks auf Wasserstoff mit sich bringt. »Wir haben einen umfassenden Plan für die grüne Transformation«, sagt er. Und der ist teuer.

Eine Milliarde Euro kostet eine sogenannte Direktreduktionsanlage, mit der ein Hochofen ersetzt wird. Die Anlage soll einmal mit grünem Wasserstoff betrieben werden. Allein für das Duisburger Werk müssten sich etwa 3800 Windräder drehen.

Bis die gebaut sind, muss erst mal Erdgas her, für den Übergang. Auch daraus lässt sich Wasserstoff herstellen. Das ist nicht sonderlich klimafreundlich, aber immerhin ein Einstieg, bis die Windräder den Job übernehmen. »Irgendwie müssen wir jetzt loslegen«, sagt Osburg.

So wie dem Thyssenkrupp-Chef geht es auch den Bossen der Chemiewerke, der Zement-, Glas-, Keramik- oder Papierfabriken. Die Industrie ist für fast ein Viertel des deutschen CO₂-Ausstoßes verantwortlich. Bis 2030 muss die Industrie ihre Emissionen fast sechsmal so schnell reduzieren wie in den letzten beiden Jahrzehnten. Dafür muss sie nun schleunigst viele Prozesse auf Wasserstoff umstellen – der zunächst aus Erdgas kommen wird.

Umbau – es wird ruppig

Weit über 90 Prozent des heimischen Erdgasbedarfs werden derzeit importiert. Ausschließlich über Pipelines. Vor allem aus drei Staaten: Russland, Norwegen und den Niederlanden.

Doch die Holländer müssen die Ausbeutung ihres mit Abstand wichtigsten Gasfelds wegen Erdbebengefahr seit Jahren zurückfahren, womöglich bald komplett einstellen. Das könnte die Bundesrepublik noch abhängiger von Gazprom machen: dem russischen Staatsmonopolisten, auf den bereits jetzt 55 Prozent der Importe entfallen.

Eine Alternative wäre verflüssigtes Erdgas, das per LNG-Tanker aus Förderstaaten wie den USA, Katar oder Australien angeliefert werden könnte. Doch die Bundesrepublik verfügt noch immer über keinen eigenen LNG-Hafen, der ist erst in Planung.

Hinzu kommt: LNG ist teuer, und die Nachfrage von Großkunden wie Japan, China oder Südkorea ist hoch. Ordentliche Preisrabatte könnten die Deutschen, wenn überhaupt, wohl nur mit langfristigen Verträgen aushandeln. Aber welcher Lieferant lässt sich darauf ein, wenn sich der Kunde ab 2030 wieder komplett verabschieden will?

Putin weiß um diese strategischen Schwächen Deutschlands. Mit aller Macht drängt er deshalb auf eine schnelle Inbetriebnahme von Nord Stream 2. Doch ob durch die neue Ostseepipeline jemals Gas fließen wird, darüber entscheidet nicht allein der Bedarf, sondern auch das geopolitische Machtgefüge.

Der Übergang kann noch ziemlich ruppig werden.

Lothar Starke
Vorsitzender
Verein Industriemuseum Region Teltow e.V.

<https://www.facebook.com/Industriemuseumteltow>

www.imt-museum.de

e-mail: imt-museum@t-online.de

Industriemuseum aktuell online:

<http://imt-museum.de/de/home/imt-aktuell>