

Gaskraftwerke in der Schweiz



© ANDREW KERR / WWF-CANON

Ausgangslage

Die Stromwirtschaft plant Gaskraftwerke an den Standorten Chavallon (VS) und Cornaux (NE). Gleichzeitig tut sich die Schweiz schwer mit der Umsetzung wirksamer Klimaschutzmassnahmen und hat die bisherigen Reduktionsziele des CO₂-Gesetzes verfehlt. Neue Gaskraftwerke würden die Schweiz noch weiter ins klimapolitische Abseits manövrieren. Da die Planungsprozesse in Gang sind und seitens der kommunalen, kantonalen und nationalen Verwaltung und Politik aber auch bei der lokalen Bevölkerung erheblicher Informations- und Entscheidungsbedarf besteht, enthält dieses Dokument relevante Informationen und die Position des WWF zum Bau neuer Gaskraftwerke.

Was ist ein Gaskraftwerk?

Ein Gaskraftwerk produziert Strom aus Gas. Wenn von Gaskraftwerken gesprochen wird, meint man dabei die Stromerzeugung aus fossilem Erdgas. Aber auch Biogas, Holzgas oder Kohlegas sind mögliche Gasquellen. Folgende Kraftwerks-Typen lassen sich unterscheiden:

Mittellast-GuD-Kraftwerk: Mit Betriebszeiten von 2500 bis 5000 Stunden pro Jahr werden diese Kraftwerke mit maximalem Stromwirkungsgrad von knapp 60 Prozent betrieben. Hierzu wird eine Gas- und eine Dampfturbine (GuD) kombiniert. Typische Leistungskategorien betragen 400 und 800 Megawatt elektrische Leistung (MWe). Eine Wärmeauskopplung – also eine Nutzung der nach der Stromerzeugung verbleibenden Wärme – ist bei solchen Anlagen meist nicht vorgesehen. Grundsätzlich können diese Kraftwerke auch im Grundlastbetrieb, also ganzjährig, gefahren werden. Aufgrund der hohen Brennstoffkosten wird dies in Kontinentaleuropa selten gemacht.



© E.ON UK WWW.INDUSTCARDS.COM

400-MW GuD-Kraftwerk, Nottinghamshire, UK, 1999

Gas-WKK: Solche oftmals wärmegeführten Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK), die mit Mikroturbinen, Gasmotoren oder ebenfalls GuD-Technologie betrieben werden können, zeichnen sich durch zusätzliche Wärmeauskopplung aus. Der Stromwirkungsgrad reduziert sich auf 30 bis 50 Prozent, der Gesamtwirkungsgrad erreicht jedoch 85 Prozent und mehr. Damit die Wärmenutzung sinnvoll möglich ist, muss ein ganzjähriger oder zumindest konstant bleibender mehrmonatiger Wärmebedarf vorhanden sein. Aufgrund des beschränkten Wärmebedarfs industrieller Abnehmer bleiben solche Anlagen oft unter 100 MWe.

Spitzenlastgasturbinen: Diese Kraftwerke werden oft nur wenige 100 Stunden pro Jahr betrieben, können in 5 Minuten hochgefahren werden und dienen zur Abdeckung kurzfristiger Spitzen. Um Kosten zu sparen, wird keine Dampfturbine nachgeschaltet. Der Wirkungsgrad bleibt somit bei rund 40 Prozent. Eine Wärmenutzung ist nicht sinnvoll möglich. Für die Schweiz ist dieser Kraftwerktyp nicht von Relevanz: zur Abdeckung von Spitzenlasten stehen Speicherkraftwerke zur Verfügung, welche die in den Stauseen gespeicherte Wasserkraft nutzen.

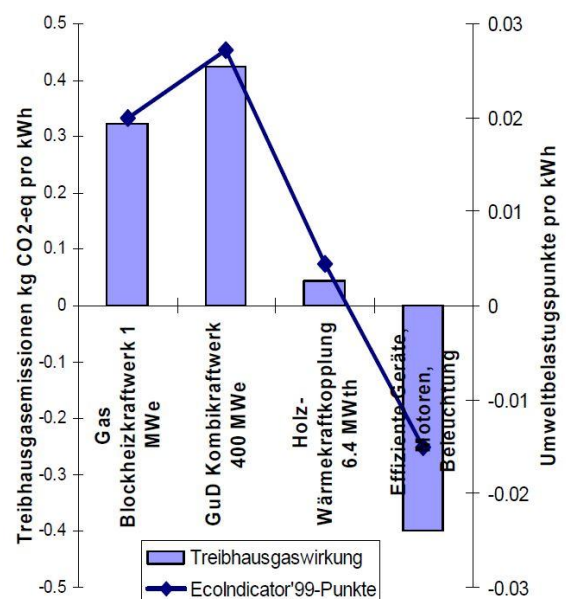
Die schweizerische Stromwirtschaft will GuD-Kraftwerke ohne weitgehende Abwärmenutzung in der Leistungskategorie von 400 MWe bauen. Die kombinierte Planungs- und Bauzeit betragen gemäss Energiewirtschaft nur 4 Jahre. Die Laufzeit ist kürzer als jene von Atomkraftwerken und liegt oft um 30 Jahre.

Umweltbilanz von Gaskraftwerken

Der Klimawandel steht bei den Umweltproblemen an erster Stelle. Schaffen wir es nicht innerhalb der nächsten 10 bis 15 Jahre die Emissionen von Treibhausgasen global zu reduzieren, so sind verheerende Auswirkungen auf Mensch und Natur zu erwarten.

Deren finanzielle Folgen schätzte Sir Nicholas Stern 2006 auf 5 bis 20 Prozent des Bruttosozialproduktes (BSP), nach neuen Erkenntnissen liegen sie vermutlich noch höher¹. Die Kehrtwende in der Klimapolitik dagegen würde 1 bis 3 Prozent des BSP kosten.

Die Industrieländer müssen ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um mindestens 30 Prozent gegenüber 1990 reduzieren und bis 2050 weitgehend aus den fossilen Energien aussteigen. Um eine globale Erwärmung von 1,5 Grad nicht zu überschreiten, dürfte die Schweiz im Zeitraum bis 2050 nur noch 600 Millionen Tonnen CO₂ ausstossen. Reserviert man davon 300 Millionen Tonnen für den Luftverkehr (bei dem bislang keinerlei wirksame Klimaschutzmassnahmen in Sicht sind), bleiben also 300 Millionen Tonnen CO₂ für alle anderen Sektoren wie Verkehr, Gebäude aber auch Industrie, Landwirtschaft und Abfallverwertung bis 2050. Ein einziges Gaskraftwerk stösst während 30 Jahren Betriebsdauer rund 15 bis 30 Millionen Tonnen CO₂ aus. Also allein 5 bis 10 Prozent des Restbudgets. Dass dies nicht akzeptabel ist, liegt auf der Hand. Somit hat in einer verantwortungsvollen Klimapolitik kein neues



Grafik 1: Treibhausgasemissionen und Gesamtumweltbelastung bewertet mit der Ökobilanzmethode EcoIndicator'99 für zwei Gas- und ein Holzkraftwerk (Daten aus der schweizerischen Ökobilanzdatenbank ecoinvent 1.2, www.ecoinvent.ch) sowie Werte für typische Effizienztechnologien z.B. Energiesparlampen, effiziente und geregelte Pumpenanlagen oder Geräte mit weniger als 0.5 Watt Stand-by-Verbrauch.

Gaskraftwerk Platz. Aus diesem Grund hat selbst die Internationale Energie-Agentur festgehalten, dass weltweit ab 2017 keine neuen Investitionen in die

¹<http://www.theguardian.com/environment/2013/jan/27/nicholas-stern-climate-change-davos>

Infrastruktur für fossile Energien fliessen darf, wenn die Klimaziele erreichbar bleiben sollen.²

Die Förderung, der Transport und das Verbrennen des Erdgases im Kraftwerk verursacht Umwelteinwirkungen. Da Erdgas der sauberste fossile Brennstoff ist, liegen die Emissionen von Schwermetallen oder Schwefel relativ tief. Lokal dürften dagegen die beträchtlichen Stickoxid-Emissionen und die bei Gaskraftwerken besonders kleinen Feinpartikel ins Gewicht fallen, wobei die Auswirkungen der letzteren noch wenig erforscht sind. Bei beiden Schadstoffen werden die geltenden Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung regelmässig überschritten.

Der Vergleich in Grafik 1 zeigt auf, dass die Treibhausgasbilanz und die Ökobilanz kleinerer Blockheizkraftwerke mit Abwärmenutzung rund 20 Prozent besser sind als jene von Gaskombikraftwerken ohne Abwärmenutzung. Allerdings zeigt die Grafik auch deutlich, dass Biomassekraftwerke und insbesondere Massnahmen zur Energieeffizienz noch eine deutlich bessere Umweltbilanz respektive sogar eine Umweltentlastung bringen, da damit die Verschmutzung durch die Stromerzeugung vermieden wird.

Lokale Auswirkungen

Aufgrund der fehlenden Abwärmenutzung entstehen bei einem GuD-Kraftwerk mit 400 MWe und einem Wirkungsgrad von 60 Prozent rund 270 MW Abwärme. Je nach vorgesehener Kühlung kann diese Abwärme das lokale Klima verändern, die Wasserdampfemission und damit Wolkenbildung beeinflussen und zur Emission von Mikroorganismen führen. Neben dem Baulärm dürfte auch der Betrieb der Turbinen und Kühlaggregate zu störenden Immissionen in der nahen Umgebung führen. Das Erdgas wird direkt per Pipeline angeliefert und verursacht keinen Zusatzverkehr.

Versorgungssicherheit

Die Planung von Gaskraftwerken wird mit der Versorgungssicherheit der Schweiz begründet. Es drohe eine „Stromlücke“, wenn dereinst die Atomkraftwerke (AKW) abgeschaltet werden. Verschiedenste Studien zeigen jedoch, dass eine ambitionierte Effizienzpolitik, ein zügiger Ausbau der erneuerbaren Energien und eine intelligente Anpassung von Stromangebot und -nachfrage den Ersatz der fünf AKWs ohne neue Gaskraftwerke ermöglichen.³

Dass es der Stromwirtschaft gar nicht um die Sicherung der Stromversorgung geht, zeigt sich an der Wahl von Gaskraftwerken. Denn die Versorgungssicherheit mit Erdgas dürfte tiefer liegen als jene auf dem freien Strommarkt. Erdgas muss derzeit zu 100 Prozent importiert werden. Jedes GuD-Kraftwerk der geplanten Grösse von 400 MWe liesse den Gasverbrauch der Schweiz um 10 Prozent ansteigen.

Wirtschaftlichkeit

Der Bau von Gaskraftwerken ist günstig, der Betrieb aufgrund der hohen Brennstoffkosten jedoch teuer. In Europa liegt der Gaspreis über dem Kohlepreis und führt entsprechend zu hohen Kosten pro kWh Strom. In der Kostenreihenfolge (Merit Order) der Kraftwerke an den europäischen Strombörsen liegen Gaskraftwerke daher noch hinter den Steinkohlekraftwerken. Mit dem zunehmenden Ausbau der erneuerbaren Energien kommen sie immer seltener zum Einsatz und können ihre Investitionskosten deswegen kaum refinanzieren. Damit sind Gaskraftwerke in Europa langfristig unrentabel. Gleichzeitig werden erneuerbare Energiesysteme laufend günstiger und sind an günstigen Standorten schon heute konkurrenzfähig.

Der Kraftwerksbetrieb ist wenig personalintensiv und mit rund 30 Arbeitsplätzen zu schaffen. Erneuerbare Energiesysteme schaffen mehr Arbeitsplätze pro gelieferter kWh Strom, weil ein kleinerer Anteil der Kosten ins Ausland abfliesst.

Energie- und Klimapolitik ohne neue Gaskraftwerke

Stromeffizienzpolitik als Lösungsansatz

Der WWF fordert, dass die Stromverschwendung von rund 40 Prozent durch eine effizientere Nutzung des Stroms gestoppt wird. Durch entsprechende Gesetzesänderungen und Anreize kann die Produktion mehrerer Kraftwerke eingespart werden.

Lenkungsabgaben auf Strom, Verbrauchsvorschriften für Geräte, Effizienzziele für Stromversorger, wettbewerbliche Ausschreibungen zur Förderung noch knapp unwirtschaftlicher Effizienzprojekte und das Verbot von Elektroheizungen sind dringend nötige Instrumente. **Rahmenbedingungen zur effizienteren Nutzung von Strom müssen nach jahrzehntelangen Appellen endlich verpflichtend werden.**

² International Energy Agency. „World Energy Outlook 2012“.

³ Umweltallianz „Faktenblatt Versorgungssicherheit“ 2013.

Neue erneuerbare Energien

Der WWF setzt sich dafür ein, dass der Kraftwerkszubau in der Schweiz alleine durch neue erneuerbare Energien geschieht. Der WWF sieht somit keinen Bedarf zur Planung von Gaskraftwerken. Es gilt, griffige Gesetze und ökonomische Anreize für den effizienten Einsatz von Strom zu schaffen und den neuen erneuerbaren Energien gute Rahmenbedingungen am Markt zu schaffen.

Beim Ausbau der erneuerbaren Energien liegt der Schwerpunkt klar auf der Photovoltaik, da sie naturverträglich, kostengünstig und verbrauchsnahe installiert werden kann. Biomasse, Geothermie und Windkraft werden ebenfalls einen Beitrag leisten. Bis 2035 können diese Energiequellen zusammen mit der existierenden Wasserkraft und Erfolgen beim Energiesparen den Strombedarf der Schweiz komplett decken.⁴ Eine kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) für erneuerbare Energiesysteme ohne Deckel ist die Voraussetzung für diesen Ausbau.



© MARKUS BOLLIGER / WWF/SCHWEIZERLAND

Biomasse Holz

CO₂-Abgabe für Gaskraftwerke

Die klimapolitischen Rahmenbedingungen müssen möglichst bald die externen Kosten der Klimaerwärmung internalisieren. Gemäss aktuellen und international anerkannten Studienbetragen die externen Klimakosten rund 110 Franken pro emittierte Tonne CO₂.⁵ **Die CO₂-Abgabe muss daher umgehend in einer Höhe von mindestens 110 CHF pro Tonne CO₂ auf alle Brenn- und Treibstoffe angehoben werden.**

Investoren von Gaskraftwerken müssen diese Zusatzkosten schon heute in ihre Investitionsrechnung einbeziehen. **Eine Befreiung von den Abgaben widerspricht dem Verursacherprinzip.**

⁴ Position der Umweltallianz zur Stromzukunft (www.umweltallianz.ch/de/stromzukunft.html)

⁵ Krewitt W., Schломann B. Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern. Gutachten im Rahmen von Beratungsleistungen für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Stuttgart/Karlsruhe http://www.dlr.de/tt/institut/abteilungen/system/publication/ee_kosten_stromerzeugung.pdf

Die im CO₂-Gesetz vorgesehenen Ausnahmeregelungen zur Befreiung von der CO₂-Abgabe für Neuemittenten – wie zum Beispiel Gaskraftwerke – unterstützt der WWF nicht. Eine Kompensation der Emissionen im In- und Ausland verschiebt die Verantwortung zur Emissionsminderung weg vom Verursacher an andere Akteure und ignoriert die zahlreichen Qualitätsprobleme von Kompensationsprojekten. Letzteres führt unterm Strich zu weiter steigenden Emissionen.

Position des WWF

Der WWF Schweiz lehnt den Bau von grossen Gaskraftwerken ab, weil sie:

- mit einer wirksamen Klimapolitik unvereinbar sind,
- die Luft bei bereits kritischer Belastung durch Stickoxide und Feinpartikel zusätzlich belasten,
- aufgrund der unvollständigen Abwärmenutzung das hochwertige Erdgas ungenügend effizient nutzen,
- schlechtere Ökobilanzresultate als konkurrenzierende Kleinkraftwerke mit Wärmekraftkopplung liefern,
- deutlich schlechtere Ökobilanzresultate als Effizienztechnologien abgeben,
- die Versorgungssicherheit der Schweiz gegenüber heute verschlechtern,
- aufgrund der Strommarktentwicklung nicht wirtschaftlich sind
- und den Vorstellungen einer zukunftsfähigen Energieversorgung widersprechen

Der WWF setzt für eine nachhaltige Energieversorgung auf Effizienz und erneuerbare Energien.



Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Harmonie miteinander leben.

WWF Schweiz

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel.: +41 (0) 44 297 21 21
Fax: +41 (0) 44 297 21 00
E-Mail: service@wwf.ch
www.wwf.ch
Spenden: PC 80-470-3