

Greenpeace Hamburg Hongkongstraße 10 20457 Hamburg

Hansestadt Stade

Abteilung Planung und Umwelt

Hökerstraße 2

21682 Stade

20. Januar 2014

Einwendung

gegen den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 603 „Industriekraftwerk Stade (IKW Stade)“

Einleitung

Dow plant in Stade den Neubau eines sog. Industriekraftwerks, das zum größten Teil mit Steinkohle befeuert werden soll. Im aktuellen Bebauungsplan wird der Hauptbrennstoff Steinkohle festgelegt.

Aus gesellschaftlichen und Klimaschutzgründen ist der Neubau von Kohlekraftwerken nicht mehr vertretbar, und volkswirtschaftlich gibt es deutlich günstigere Varianten. Der Festlegung auf Steinkohle liegen kurzfristige betriebswirtschaftliche Aspekte zu Grunde. Die Politik ist aufgefordert, nach ganzheitlicher Betrachtung eine Entscheidung zu fällen. Aus diesem Grund muss zur Energiegewinnung die effizienteste und klimafreundlichste Lösung - aus aktueller Sicht ein Gas- und Dampfkraftwerk - im Bebauungsplan festgelegt werden.

Brennstoffe

In [1] wird der gewählte Brennstoffmix damit begründet, dass „die Abhängigkeit von nur einem Energieträger und nur einer Anlage zur Energieerzeugung“ nicht ausreichen würde, „um die notwendige Verfügbarkeit der Dampf und Stromversorgung sicher zu stellen.“ Grundsätzlich sind Gas- und Dampfkraftwerke (GuD-Kraftwerke) dazu geeignet, sowohl Strom als auch Prozessdampf zu erzeugen, dieses wird bei Dow bereits angewandt [10]. Auch der Einsatz von im Werk anfallendem Wasserstoff ist möglich [10]. Die Verbrennung von Biomasse ist ebenfalls in den Abhitzeesseln von GuD-Kraftwerken möglich. Somit ist bei GuD-Kraftwerken ein breiter und flexibler Einsatz von Brennstoffen auch ohne Einsatz von Steinkohle möglich.

Spezifische CO₂-Emissionen

In [1] wird angegeben, dass „die Nutzung des im Chemiewerk produzierten Wasserstoffs im Industriekraftwerksblock sowie die Kraftwärmekopplung“ (KWK) zu einer „signifikanten Reduzierung des CO₂-Ausstosses [!]“ führen. Für die Reduzierung wird keine Basis angegeben, so dass diese Aussage nicht als Begründung für eine Entscheidung dienen kann. In einem GuD-Kraftwerk würde ebenfalls KWK zum Einsatz kommen. Auch kann der im Werk anfallende Wasserstoff in einem GuD-Kraftwerk vollständig genutzt werden. Hier käme

Spendenkonto

GLS Gemeinschaftsbank eG, KTO: 33 401, BLZ: 430 609 67, IBAN: DE49430609670000033401

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabzugsfähig.

zusätzlich der Vorteil zum Tragen, dass der Wasserstoff in einer Gasturbine deutlich effizienter zur Stromerzeugung genutzt werden kann. Somit wäre die in [1] aufgeführte Reduzierung des CO₂-Ausstoßes beim GuD-Kraftwerk deutlich größer.

Durch die Wärmeauskopplung beim Kohlekraftwerk reduziert sich zwar der spezifische CO₂-Ausstoß von rund 740 g/kWh_{elektrisch} auf rund 600 g/kWh_{elektrisch}. Damit liegt er aber lediglich im Bereich des deutschen Strommixes aus dem Jahre 2012 [7], während mit einem GuD-Kraftwerk der Wert bereits ohne Wärmeauskopplung bei 330 g/kWh_{elektrisch} [12, eigene Berechnung] liegt. Der CO₂-Ausstoß des Strommixes hat über die letzten 20 Jahre einen Abwärtstrend erfahren. Somit würde der verhältnismäßig hohe Wert des geplanten Kraftwerks diesem Abwärtstrend über Jahrzehnte entgegenwirken.

Gesellschaftliche und wirtschaftliche Belange

Laut [1] sind unter anderem soziale und wirtschaftliche Belange bei der Abwägung zu berücksichtigen. Zu sozialen Belangen zählen ebenfalls Gesundheitsrisiken, und bei wirtschaftlichen Belangen sind auch volkswirtschaftliche Betrachtungen anzustellen. Zu den Gesundheitsrisiken wird in [2] die zusätzliche Schadstoffbelastung an ausgewählten Punkten im Nahbereich des geplanten Kraftwerks betrachtet. Dieser Ansatz verschließt die Augen vor der Tatsache, dass sich die im Rauchgas enthaltenen Schadstoffe über hunderte Kilometer ausbreiten, und somit einen weitaus größeren Anteil der Bevölkerung belasten als in den entsprechenden Gutachten berücksichtigt.

Gesundheitliche Risiken

Die Studien [4] und [5] zeigen auf, dass ein Zusammenhang zwischen der Höhe von Schadstoffbelastung und Gesundheitsrisiko besteht. Somit wird bei der in [2] gemachten Aussage, dass „die Zusatzbelastung nahezu aller Schadstoffe (...) unterhalb der Irrelevanzschwelle nach TA Luft“ liegen und „als vernachlässigbar einzustufen“ ist, der epidemiologische Effekt nicht berücksichtigt. Die Studie [5] kommt zu dem Ergebnis, dass der Betrieb des Kraftwerks - bedingt durch die zusätzliche Schadstoffbelastung - jährlich für 75 zusätzliche Todesfälle und 16.880 krankheitsbedingt verlorene Arbeitstage verantwortlich sein würde. Bei den gesundheitlichen Auswirkungen sind ebenfalls die großräumigen Effekte zu berücksichtigen.

Mit den wirtschaftlichen Auswirkungen des Klimawandels hat sich der Stern Report [3] ausführlich beschäftigt. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die Folgekosten des Klimawandels wirtschaftlich wesentlich teurer sein werden, als eine entsprechende Reduktion bzw. Vermeidung von Treibhausgasemissionen kosten würde. So werden die Folgekosten für die Emission von einer Tonne Kohlendioxid mit rund 85 US\$ beziffert. Diese Kosten müssen in einer wirtschaftlichen Betrachtung mit berücksichtigt werden.

Versorgungssicherheit

Der Belang Versorgungssicherheit muss laut [1] mit in die Abwägung einfließen. Es wird jedoch nicht beschrieben, in welcher Form dieses geschieht. Greenpeace hat im Jahr 2011 eine Studie veröffentlicht, die ein Szenario der Energiewende aufzeigt [11]. Demnach sind Steinkohlekraftwerke ab 2030 nicht mehr für die Stromversorgung von Deutschland notwendig. Der fluktuierende Strom aus volatilen, erneuerbaren Energien kann durch flexible Gaskraftwerke deutlich besser ausgeglichen werden als durch Steinkohlekraftwerke [6], [11]. Somit kann ein GuD-Kraftwerk besser zur Versorgungssicherheit beitragen als ein Steinkohlekraftwerk.

Außerdem wird in [1] ausgeführt, dass „grundsätzlich der Bedarf für Einspeisung von Strom in das öffentliche Netz“ besteht. Nach [10] soll zwischen 300 MW und 400 MW Strom ins Netz eingespeist werden. Vor dem Hintergrund der bevorstehenden Inbetriebnahme des 1600 MW großen Kraftwerks Moorburg bestehen Zweifel, dass Bedarf dieser Leistung elektrischen Stroms in der Region besteht.

Schwermetallgehalt der eingesetzten Kohle

In [1] werden zur FFH-Verträglichkeit Grenzwerte an die in der eingesetzten Kohle beinhaltenen Schwermetalle definiert. Praxismessungen an vergleichbaren Kraftwerken haben gezeigt [9], dass die Spannweite der Konzentration einiger Schwermetalle deutlich über diesen Grenzwerten liegt. Es bleibt zu bezweifeln, dass die Schwermetallkonzentration in der Kohle sicher unter den Grenzwerten liegen wird. Bei einem gasbefeuerten Kraftwerk besteht diese Problematik nicht.

Für Greenpeace Hamburg

Holger Becker

Literatur

- [1] „Teil A - Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 603 Industriekraftwerk Stade (IKW Stade) der Hansestadt Stade“
- [2] „Teil B - Umweltbericht zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 603 Industriekraftwerk Stade (IKW Stade) der Stadt Stade“ und zur 23. Änderung des Flächennutzungsplans 2000 der Hansestadt Stade“
- [3] Stern Report, Nicholas Stern: „*Stern Review on the Economics of Climate Change*“, Oktober 2006
- [4] Heal: „Was Kohlestrom wirklich kostet - Gesundheitsfolgen und externe Kosten durch Schadstoffemission“, April 2013
- [5] IER an der Uni Stuttgart: „Assessment of Health Impacts of Coal Fired Power Stations in Germany“, März 2013; Greenpeace Deutschland: „Tod aus dem Schlot - Wie Kohlekraftwerke unsere Gesundheit ruinieren“, März 2013
- [6] Greenpeace Hamburg: „Das von Dow in Stade geplante *Kombikraftwerk* - eine kritische Betrachtung“, siehe Anlage.
- [7] Umweltbundesamt: „Die Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2011 und erste Schätzungen 2012“; http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/sonstige_icha_co2emissionen_des_dt_strommixes_grafiken_separat_barrierefrei.pdf
- [8] Manager-Magazin Online, Artikel vom 7. Januar 2014: „Energiewende Paradox - Stromproduktion aus Braunkohle boomt“; <http://www.manager-magazin.de/politik/deutschland/trotz-energiewende-stromproduktion-aus-braunkohle-erreicht-rekordwert-a-942135.html>
- [9] Öko-Institut e. V.: „Mitverbrennung von Klärschlamm im Kraftwerk Bexbach“, März 2003; <http://www.oeko.de/oekodoc/107/2003-010-de.pdf>
- [10] Dow: „Integriertes Energiekonzept im Werk Stade“, Januar 2013
- [11] Greenpeace Deutschland: „Der Plan - Deutschland ist Erneuerbar“, Mai 2011
- [12] <http://www.volker-quaschnig.de/datserv/CO2-spez/index.php>

Die folgenden Unterzeichner befürworten diese Einwendung

Name	Adresse	Unterschrift

Das von Dow in Stade geplante „Kombikraftwerk“ - Eine kritische Betrachtung

Dow plant zur Versorgung ihres Chemiewerks in Stade mit Prozessdampf und Strom ein von ihnen sogenanntes „Kombikraftwerk“. Bei genauer Betrachtung sind jedoch zwei einzelne Kraftwerke zu erkennen: Im ersten Schritt soll ein modernes Gas- und Dampf (GuD)-Kraftwerk gebaut werden, im zweiten Schritt ein konventionelles Kraftwerk, welches zum allergrößten Teil mit Steinkohle befeuert wird.

- **Das Kohlekraftwerk ist zu groß**

Dow verbraucht nach eigenen Angaben in seinem Werk eine elektrische Leistung von 600 Megawatt (MW) [1]. Das im ersten Schritt geplante GuD-Kraftwerk (Inbetriebnahme 2013) wird mit 160 MW [1] rund ein Viertel des Strombedarfs decken. Der Rest wird evtl. noch aus einem schon bestehenden Gaskraftwerk erzeugt bzw. muss zugekauft werden:

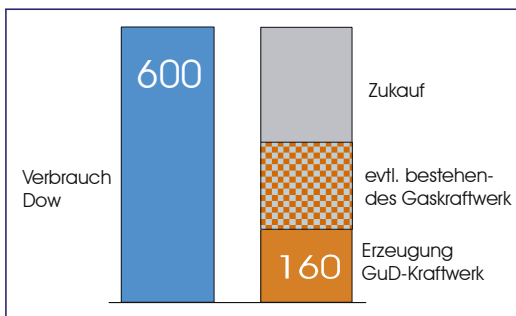


Abbildung 1: Stromversorgung des Dow Werks Stade mit GuD-Kraftwerk

Das im nächsten Schritt geplante Steinkohlekraftwerk wird mit 840 MW elektrischer Leistung den Verbrauch des Werks deutlich überschreiten. Es ist fraglich, ob das moderne GuD-Kraftwerk dann überhaupt noch zum Einsatz kommen wird.

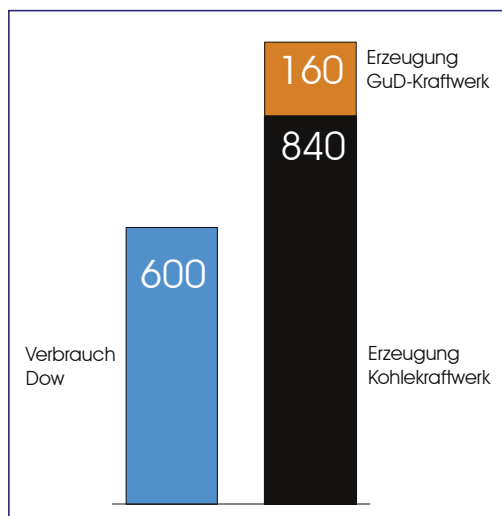


Abbildung 2: Stromversorgung mit "Kombikraftwerk"

- **Gas- und Dampf-Kraftwerk: die effizientere Lösung**

Bei einem Kohlekraftwerk wird durch Verbrennung Dampf erzeugt, mit dem eine Turbine angetrieben wird, die wiederum elektrischen Strom erzeugt. Lediglich 46 % der eingesetzten Energie wird dabei zu Strom umgewandelt, über die Hälfte verlässt das Kraftwerk als Abwärme. Daran ändert auch die Tatsache nichts, sollte zur Verbrennung Wasserstoff oder Biomasse zugeführt werden.

Ein Teil der Abwärme soll im Werk als Prozessdampf verwendet werden, wodurch sich der Gesamtwirkungsgrad auf bis zu 58 % erhöhen kann [2].



Abbildung 3: Modernes GuD-Kraftwerk in Berlin, Foto: Paul Langrock / Zenit / Greenpeace

Bei einem GuD-Kraftwerk wird zunächst Gas (sowohl Erdgas als auch Wasserstoff sind möglich) in einer Gasturbine verbrannt, wodurch Strom erzeugt wird. Mit der dabei anfallenden Abwärme wird Dampf erzeugt, der wiederum über eine Dampfturbine Strom erzeugt. Dadurch ist ein elektrischer Wirkungsgrad von rund 60 % möglich [3]. Da auch hier die Abwärme hinter der Dampfturbine im Werk genutzt werden soll, erhöht sich der Gesamtwirkungsgrad auf bis zu 85 % [1].

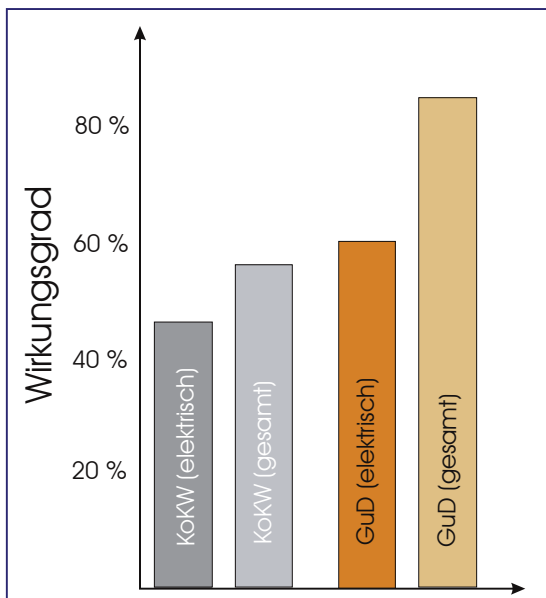


Abbildung 4: Vergleich der maximalen Wirkungsgrade des Kohlekraftwerks (KoKW) im Vergleich mit einem GuD-Kraftwerk

- **Der Einsatz von Wasserstoff im sog. Kombikraftwerk: Kein wirklicher Vorteil für das Klima**

Bei der Verbrennung von Kohle wird aufgrund des hohen Kohlenstoffgehaltes eine verhältnismäßig große Menge des klimaschädlichen Gases Kohlendioxid (CO_2) freigesetzt. Bei der Verbrennung von Erdgas ist dieses deutlich geringer, und bei der Verbrennung von Wasserstoff wird gar kein CO_2 ausgestoßen. Das spiegelt sich auch in den spezifischen CO_2 -Emissionen der einzelnen Kraftwerke wieder.

Wird im sog. Kombikraftwerk ausschließlich Kohle verbrannt, so beträgt der CO_2 -Ausstoß pro erzeugter Kilowattstunde Strom gut 750 Gramm.

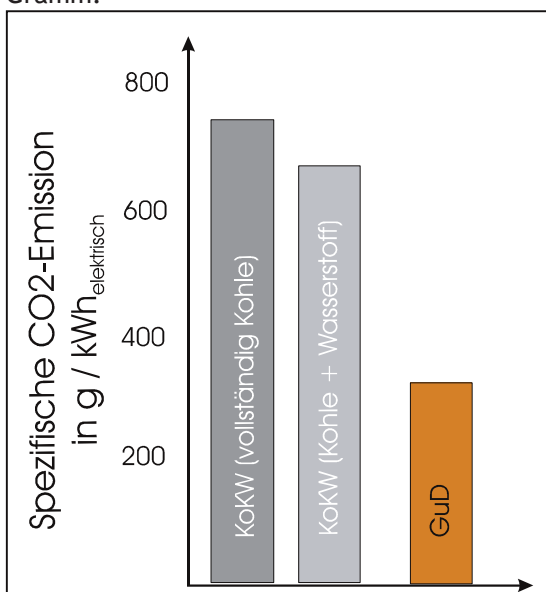


Abbildung 5: Vergleich der spezifischen CO_2 -Emissionen des KoKW mit einem GuD-Kraftwerk

Durch den möglichen Anteil von Wasserstoff als Brennstoff reduziert sich dieser Wert lediglich auf 680 g. Anders sieht es bei einem GuD-Kraftwerk aus. Bedingt durch den Brennstoff und den deutlich höheren Wirkungsgrad (s. o.) sinkt der Wert hier auf weniger als die Hälfte (330 g) ([5], eigene Berechnung). Ein möglicher Einsatz von Wasserstoff würde diesen Wert nochmals reduzieren.

- **Gas- und Dampf-Kraftwerk: die flexiblere Lösung**

Im Vergleich zu GuD-Kraftwerken sind Steinkohlekraftwerke in der Regulierung der elektrischen Leistung träge, und eignen sich daher nur bedingt zur Ergänzung von fluktuierendem Wind- und Solarstrom. Diese trägen Kraftwerke verhindern dadurch den weiteren Ausbau von Erneuerbaren Energien. Wohingegen ein GuD-Kraftwerk deutlich flexibler in der Leistungsregelung ist [4], und sich so mit der weiterschreitenden Energiewende verträglich anstelle sie zu behindern.

- **Erhebliches Gesundheitsrisiko durch das Kohlekraftwerk**

Da in Steinkohle im Gegensatz zu Gas auch Schwermetalle enthalten sind, werden durch den Schornstein des KoKW große Mengen an giftigen und krebserregenden Metallen ausgestoßen.

Darüber hinaus ist bei einem KoKW der Ausstoß von schädlichen Stickoxiden und Schwefeldioxid um ein Vielfaches höher als bei einem GuD-Kraftwerk [6]. Letztere bilden in der Atmosphäre sog. sekundäre Feinstäube, welche u. A. zu Atemwegserkrankungen führen und das Krebsrisiko erhöhen. Modellrechnungen haben gezeigt, dass durch die Schadstoffe des KoKW mit 75 zusätzlichen Todesfällen zu rechnen ist.

- **Quellen:**

- [1] Dow: Integriertes Energiekonzept im Werk Stade, 2013
- [2] TÜV Nord (im Auftrag von DOW und EnBW): Konzept für eine Umweltverträglichkeitsprüfung zur Errichtung und zum Betrieb eines Kohlekraftwerkes am Standort Stade, 2008
- [3] <http://de.wikipedia.org/wiki/Gas-und-Dampf-Kombikraftwerk>
- [4] G. Brauner, TU Wien: „Erneuerbare Energie braucht flexible Kraftwerke - Szenarien bis 2020“. Vortrag auf dem WEC-Workshop „Die Energiewende“, 2012.
- [5] <http://www.volker-quaschnig.de/datserv/CO2-spez/index.php>
- [6] Greenpeace: „Tod aus dem Schlot - Wie Kohlekraftwerke unsere Gesundheit ruinieren“, 2013