



# SES Positionspapier

# GASKRAFTWERKE

## Inhalt

<b>1</b>	<b><i>Einleitung</i></b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b><i>Ausgangslage</i></b>	<b>2</b>
2.1	<b>Die Stromwirtschaft</b>	<b>2</b>
2.2	<b>Das BFE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b><i>Gefahren einer Gasstrategie</i></b>	<b>4</b>
3.1	<b>Klima</b>	<b>4</b>
3.1.1	<b>Gaskraftwerke sind nicht CO<sub>2</sub>-neutral</b>	<b>4</b>
3.2	<b>Peak Gas und Krisenanfälligkeit</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b><i>Das energiepolitische Ziel der SES</i></b>	<b>6</b>
4.1	<b>2000-Watt-Gesellschaft</b>	<b>6</b>
4.2	<b>Ersatzstrategie</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b><i>Fazit: Position der SES zu Gaskraftwerken in der Schweiz</i></b>	<b>7</b>

Zürich, Dezember 2006

## 1 Einleitung

Die Debatte um die sogenannte Stromlücke ist lanciert. Es geht um den Ausbau des Kraftwerksparks und vor allem den Ersatz der drei alten AKW Beznau 1 + 2 und Mühleberg. Das Bundesamt für Energie (BFE) setzt vorläufig auf Gaskraftwerke, langfristig wieder auf Atomkraftwerke. Der Stromkonzern Axpo will einen diversifizierten Strommix im Firmenportfolio, bestehend im Wesentlichen aus Gas-, Wasser- und Atomkraftwerken. Die Bernischen Kraftwerke (BKW FMB Energie AG) steuern vorläufig Richtung Gas, während die FDP Schweiz mit ihrer klaren Ideologie Atomkraftwerke will – sie fordert inzwischen Beznau 3.

Für die Schweizerische Energie-Stiftung SES kommt die Gasoption grundsätzlich nicht in Frage. Sie ist weder ökonomisch noch ökologisch haltbar. Mit diesem Positionspapier legen wir dar, weshalb der Gaspfad genauso wie der Atompfad ein Irrweg ist. Er ist weder nachhaltig, noch kann er Versorgungssicherheit gewähren.

Die schon heute hohe Auslandsabhängigkeit im Stromsektor würde sich mit Gaskraftwerken nochmals entscheidend verschärfen. Erdgas muss ebenso wie Uran in die Schweiz importiert werden. Zudem ist Erdgas an ein Leitungsnetz gebunden, und die Schweiz ist von sehr wenigen grossen Gaslieferanten abhängig. Ausserdem ist die Preissensitivität im Brennstoffbereich bei Gaskraftwerken ausserordentlich hoch, da der hohe Anteil der Brennstoffkosten an den Stromgestehungskosten schon beim aktuellen Gaspreisniveau stark ins Gewicht fällt.

## 2 Ausgangslage

Die drei alten Atomkraftwerke Mühleberg, Beznau 1 und 2 müssen um das Jahr 2020 altershalber ausser Betrieb genommen werden. Im Verlauf der 2010er Jahre laufen die Atomstrombezugsrechte aus Frankreich aus.

Der Stromverbrauch steigt in der Schweiz seit Jahren im Schnitt um 1,5 – 2 % pro Jahr. Ohne eine forcierte Effizienzpolitik wird dieses Stromverbrauchswachstum in den kommenden Jahren realistischweise höchstens auf ca. 1 % Verbrauchszuwachs pro Jahr beschränkt werden können. Ein Nullwachstum beim Stromverbrauch ist ohne strenge politische Verbrauchsvorschriften höchstens bei einer länger anhaltenden Wirtschaftskrise erreichbar. Die Referenzszenarien sowohl vom BFE wie auch von der AXPO zeichnen dieses Bild eines weiter wachsenden Stromkonsums.

Allgemein wird damit gerechnet, dass der ganze Bewilligungs-, Referendums- und Bauprozess für ein neues AKW mindestens 15 Jahre in Anspruch nimmt.<sup>1</sup> Da in unserem Schweizerischen System solche Prozesse immer etwas länger dauern, setzt sowohl die Politik wie auch die Stromwirtschaft auf die Gasstrategie als Übergangslösung. Ein Gaskraftwerk lässt sich inkl. Bewilligungs- und Bauphase innerhalb von 5 Jahren erstellen.

### 2.1 Die Stromwirtschaft

Als Ersatz der alten AKW kommen für die grossen Stromgesellschaften nur neue AKW, GuD-Kraftwerke<sup>2</sup> oder Stromimporte in Frage. Stromeffizienz und dezentrale Energieversorgung durch Erneuerbare Energien und Wärmekraftkopplung spielen bei den grossen Stromkonzernen nur eine

---

<sup>1</sup> Interessantes Detail in diesem Zusammenhang: Das erste AKW in der Schweiz Beznau I brauchte für den Bewilligungs- und Bauprozess nur 5 Jahre (1964 fanden die ersten Gespräche zwischen NOK und Westinghouse statt, 1969 ging der Meiler in Betrieb).

<sup>2</sup> Als GuD-Kraftwerke werden Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke bezeichnet, wobei bei dieser Technologie Gasturbinen- und Dampfturbinenprozess miteinander kombiniert werden.

Nebenrolle, da diese für ihren Umsatz schädlich sind. Im Strommix der AXPO soll der Anteil Neue Erneuerbare Energien bis im Jahr 2030 nur 6 % betragen.<sup>3</sup>

Die AXPO plant gemäss ihrer eigenen Strategie einerseits die laufende Erneuerung und Optimierung der Flusskraftwerke und den massiven Ausbau der Pumpspeicherung, zweitens inländische Gaskombikraftwerke und drittens, in einem weiteren Schritt, die Produktion von Strom mit einem neuen inländischen Atomkraftwerk. Diese Strategie wird wie folgt formuliert: „Um die Stromversorgung auch ab dem Jahr 2020 sicherzustellen, plant Axpo parallel den Bau von inländischen Gas-Kombi-Kraftwerken sowie Stromimporte aus Gas-, Kohle- oder Kernkraftwerken aus dem benachbarten Ausland und in einem weiteren Schritt die Stromproduktion aus einem neuen Schweizer Kernkraftwerk mit Partnern.“<sup>4</sup>

Die BKW FMB Energie AG setzt bei ihrer zukünftigen Stromproduktion vorläufig auf die Gasstrategie. In Utzenstorf, im Kanton Bern im Amtsbezirk Fraubrunnen, plant sie auf dem Areal der Papierfabrik Utzenstorf ein 400-MW-Gaskombikraftwerk. Dieses soll ab 2008 gebaut und 2010 in Betrieb genommen werden. Zudem setzt die BKW alles daran, eine Betriebsverlängerung für das AKW Mühleberg zu bekommen. Langfristig ist auch für die BKW die Atomoption vorrangig. Die BKW selbst formuliert ihr Ziel folgendermassen: „Das vorrangige Ziel der BKW ist es, ihre Kunden sicher, wirtschaftlich und zuverlässig mit Strom zu versorgen. Damit sie das auch in Zukunft kann, muss Energie in der Schweiz produziert werden. Weil jede Technologie spezielle Vor-, aber auch Nachteile hat, setzt die BKW auf eine breite Palette von Energieträgern von der Kernenergie und Wasser über Gas bis zu neuen erneuerbaren Energien wie Wind, Sonne und Biomasse.“<sup>5</sup>

Im Gespräch sind auch Gaskraftwerke an den Standorten Chavallon (VS) und Cornaux (NE).

## 2.2 Das BFE

Im Rahmen der Energieperspektivenarbeit des Bundes betrachtet das BFE auch verschiedene Elektrizitätsangebotsvarianten. Das BFE erarbeitet vier Szenarien. Die Ergebnisse sollen Ende 2006 der Öffentlichkeit präsentiert werden. Sowohl im Szenario I „weiter wie bisher“, dem so genannten Referenzszenario, wie auch im Szenario II „Verstärkte Zusammenarbeit“ nimmt die Stromproduktion mit Gaskraftwerken eine zentrale Stellung ein.

Dass GuD-Kraftwerke für das BFE eine valable Option darstellen, geht auch aus dem Forschungsprogramm „Kraftwerk 2020“ vom Oktober 2005 hervor, dort wird dies folgendermassen formuliert:

„Eine wichtige Option für die Elektrizitäts-Erzeugung in der Schweiz stellen dabei Kombi-Kraftwerke auf Erdgas-Basis dar, die aufgrund ihrer für thermische Kraftwerke hohen Effizienz und ihres niedrigen Schadstoff-Ausstosses mittelfristig in der Strom-Erzeugung wichtig bleiben werden. Diese Technik ist auch deshalb für die Schweiz von besonderem Interesse, weil Schweizer Industriefirmen und Forschungs-Organisationen führend in der Weiterentwicklung dieser Technologie tätig sind und sich somit ein hohes Umsetzungs-Potential sowohl in der Schweiz als auch weltweit bietet.“<sup>6</sup>

<sup>3</sup> Stromperspektiven der AXPO: <http://www.axpo.ch/internet/axpo/de/medien/perspektiven.html>

<sup>4</sup> Quelle: <http://www.axpo.ch/internet/axpo/de/medien/perspektiven/studie/kraftwerke.html>

<sup>5</sup> Quelle: [http://www.bkw-fmb.ch/de/energie/energiequellen/gaskombi/faq\\_-\\_haeufig\\_zum.html](http://www.bkw-fmb.ch/de/energie/energiequellen/gaskombi/faq_-_haeufig_zum.html)

<sup>6</sup> Quelle: [http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de\\_339794801.pdf](http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_339794801.pdf)

### 3 Gefahren einer Gasstrategie

#### 3.1 Klima

Gaskraftwerke stossen bedeutende Mengen CO<sub>2</sub> aus. Das Kyoto Protokoll sowie das geltende CO<sub>2</sub> Gesetz lassen heute und auch morgen keine neuen CO<sub>2</sub>-Emittenten zu.

Das „Zwei-Grad-Ziel“ muss die zwingende Vorgabe sein. Dies bedeutet, dass sich die Erde nicht um mehr als 2 Grad im Vergleich zur Weltdurchschnittstemperatur vor der Industrialisierung erwärmen darf. Im Jahr 2005 war es im globalen Mittel bereits um 0,72 Grad Celsius wärmer als in vorindustrieller Zeit. Doppelt so hoch ist die Temperaturänderung in der Schweiz: Nach Untersuchungen der ETH Zürich beträgt der Temperaturanstieg allein im 20. Jahrhundert zwischen 1,3 und 1,6 Grad Celsius. Die Folgen des Temperaturanstiegs sind heute schon sicht- und spürbar, und können in Zukunft leicht absehbar auch katastrophal werden. Verheerende Dürrephasen und Überschwemmungen, schwere Stürme, das Abschmelzen der Gletscher und ein dadurch ansteigender Meeresspiegel, verstärkte Verbreitung von Krankheiten wie Malaria, Verlust von Tier- und Pflanzenarten sowie die Destabilisierung der Alpen durch das Auftauen des Permafrosts sind nur einige Beispiele dieser Entwicklung.

Die Klimapolitik muss so gestaltet werden, dass die Rate der globalen Erwärmung der Atmosphäre unter 0,1 Grad Celsius pro Jahrzehnt liegt und die maximale weltweite Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit unter 2 Grad Celsius bleibt. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 30 Prozent bis 2020 und um 90 Prozent bis 2050 reduziert werden. Ländern wie der Schweiz, deren CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf ein Mehrfaches des weltweiten Durchschnitts betragen, kommt hier eine besondere Verantwortung zum Handeln zu. Die Schweiz hat im Übrigen bis heute noch kein Post-Kyoto-Konzept für die Klimapolitik nach dem Jahr 2012.

##### 3.1.1 Gaskraftwerke sind nicht CO<sub>2</sub>-neutral

Im Jahr 2005 wurden in der Schweiz 40,66 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert. Würden die 22 Mrd. kWh Atomstrom, welche im Jahr 2005 in den fünf Schweizer Atomkraftwerken produziert wurden, zukünftig mit Gaskraftwerken erzeugt, würde bei einem elektrischen Wirkungsgrad von 58 %<sup>7</sup> (Annahme: 246 g CO<sub>2</sub> pro kWh) ein Mehr von 5,41 Mio. t CO<sub>2</sub> emittiert.<sup>8</sup> Damit würde dies eine Steigerung der heutigen CO<sub>2</sub>-Emissionen um gut 13 % ausmachen.

Ein grosses Gaskraftwerk kann nicht CO<sub>2</sub>-neutral betrieben werden. Die Stromwirtschaft plant Gaskraftwerke mit einer Leistung in der Grössenordnung von 400 MW. Mit einer solchen Leistung ist eine weitgehende Abwärmenutzung nicht möglich, weil genügend AbnehmerInnen in einem kleinen Umkreis nicht vorhanden sind. Das Nahwärmeverbundnetz Refuna im unteren Aaretal, welches nur einen sehr kleinen Teil der Wärmeproduktion des AKW Beznau nutzen kann, zeigt dies exemplarisch auf. Um ein Gaskraftwerk CO<sub>2</sub>-neutral betreiben zu können, müssten CO<sub>2</sub>-Kompensationsmassnahmen eingeführt werden - dies natürlich im Inland. Ein Konzept hierfür liegt nicht vor, und es müsste kontrolliert werden, ob nicht ohnehin vorgesehene Massnahmen mit buchhalterischen Tricks zu Kompensationsmassnahmen umdeklariert würden. Nach der Verordnung über die Anrechnung der im Ausland erzielten Emissionsverminderungen (CO<sub>2</sub>-Anrechnungsverordnung) vom 22. Juni 2005 ist zwar eine rein buchhalterische CO<sub>2</sub>-Kompensation durch Zertifikatehandel mit dem Ausland möglich, aber nicht sinnvoll.

<sup>7</sup> Die besten heute produzierenden GUD-Kraftwerke erreichen einen elektrischen Wirkungsgrad von 58%. Ein solches Kraftwerk emittiert 246 g CO<sub>2</sub>-Äquivalente/kWh. Bei der Angabe CO<sub>2</sub>-Äquivalente ist die Methan-Emission, bedingt durch den Gasverlust wegen dem zum Teil sehr langen Pipelinetransport bereits mit eingerechnet. Es wird damit gerechnet, dass neueste Kraftwerke einen Wirkungsgrad von 60 – 65% erreichen können.

<sup>8</sup> In dieser Rechnung ist die CO<sub>2</sub>-Produktion durch den Bau des Kraftwerkes, die Gasförderung, Aufbereitung und den Transport noch gar nicht eingerechnet. Dies gilt im Übrigen noch verstärkt für Atomkraftwerke, diese sind durch den energieintensiven Uranabbau und den Aufbereitungsprozess im Sektor Brennstoffgewinnung extrem klimaschädlich.

Im Übrigen können durch Undichtigkeiten von Gas-Pipelines erhebliche zusätzliche Klimawirkungen auftreten. Ein gewisser Verlust ist über die mehrere 1'000 km langen Pipelines unvermeidbar. Wegen der starken Klimaschädlichkeit von Methan (21-mal mehr als Kohlendioxid) ist dies schon bei normalen Verlusten in der Größenordnung von 1 - 2 % wichtig.

### 3.2 Peak Gas und Krisenanfälligkeit

Ausgehend von den heute bekannten Erdgasreserven und vom heutigen weltweiten Verbrauch ist mit einem „Peak Gas“ (dem Maximum der Gasförderung) etwa im Jahre 2022 zu rechnen.<sup>9</sup> Dies unter der Annahme, dass keine Überführung von Erdgas-Ressourcen in die Reserven stattfindet und keine wesentlichen Neufunde getätigt werden. Diese Prognose stützt sich aber auf die Annahme eines gleichbleibenden Verbrauchs. Angesichts der starken Zuwachsraten des Gasverbrauchs kann „Peak Gas“ auch früher eintreten. Erdgas ist der konventionelle Primärenergieträger mit den weitaus höchsten Verbrauchszuwachsraten in den vergangenen Jahren.

Auf jeden Fall ist es wahrscheinlich, dass „Peak Gas“ und die damit verbundenen starken Preissteigerungen innerhalb der zu erwartenden Lebensdauer der Kraftwerke eintreten werden. Auch politische Krisen, insbesondere Russland betreffend, könnten die Preise stark in die Höhe schnellen lassen.

Die Versorgungssicherheit gefährdet. Man beachte, dass Gas genau wie Erdöl in den kommenden Jahren zunehmend aus politisch instabilen Regionen kommen wird, was die Abhängigkeit noch weiter vergrössert. Über die Hälfte der weltweiten Erdgasreserven konzentriert sich in den drei Ländern Russland, Iran und Katar.

#### Exkurs: Der Gasmarkt

Im Unterschied zum Erdölmarkt handelt es sich beim Erdgasmarkt heute noch um keinen globalen, sondern um einen sektoriellen Markt. Es existieren einzelne Teilmärkte: einen europäischen, zu dem auch Russland und Afrika gezählt wird, daneben einen nordamerikanischen, einen asiatischen und noch weitere kleinere Märkte. Erdgas ist beim Transport auf eine spezielle Infrastruktur, vor allem auf ein Pipeline-Netz angewiesen. Daneben kann Erdgas bei tiefen Temperaturen verflüssigt werden (LNG – Liquid Natural Gas) und in speziellen Tankschiffen über die Weltmeere transportiert werden. Diese Technologie befindet sich jedoch erst im Aufbau. Heute bestehen zwischen den einzelnen Teilmärkten noch kaum Austauschbeziehungen.

Erdgas erfuhr seit den 1970er Jahren einen stark zunehmenden Verbrauch. Ausgelöst wurde dies durch frühe Erdgasfunde in den Niederlanden und später durch grosse Gasfunde in Grossbritannien und Norwegen. Unter anderem hatte dies zur Folge, dass in Europa Erdgas neben dem Wärmesektor zunehmend auch im Bereich der Stromversorgung eingesetzt wurde.

In Holland wie auch in Grossbritannien geht die Gasförderung inzwischen zurück, d. h. der Peak Gas ist in diesen Ländern bereits überschritten. In Norwegen ist noch ein leichter Förderausbau möglich, welcher aber den Rückgang in Holland und Grossbritannien nicht ausgleichen kann. Die Folge ist für Westeuropa ein seit Jahren stark ansteigender Importanteil, hauptsächlich aus Russland und Afrika. Gleichzeitig steigerte sich allein in der EU-25 der Gaskonsum von 1990 bis 2003 um 57,5 % -- die höchste Wachstumsrate von allen fossilen Energieträgern. Beim Erdöl lag der Zuwachs im gleichen Zeitraum in der EU-25 „nur“ bei 8,8%. Bei den Erneuerbaren Energien, aufbauend auf einem vergleichsweise viel tieferen Ausgangsniveau auch nur bei 52,3%.

<sup>9</sup> Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Studie: Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2005:  
[http://www.bgr.bund.de/cln\\_030/nn\\_461670/DE/Themen/Energie/Downloads/Energiestudie\\_Kurzf\\_2005.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/Energiestudie\\_Kurzf\\_2005.pdf](http://www.bgr.bund.de/cln_030/nn_461670/DE/Themen/Energie/Downloads/Energiestudie_Kurzf_2005.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/Energiestudie_Kurzf_2005.pdf)

In der EU-25 ist die Stromproduktion aus Gaskraftwerken von 1990 bis 2003 von 180.91 TWh auf 581.60 TWh hochgeschneit – eine Steigerung um 220%. Die Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien steigerte sich im gleichen Zeitraum in der EU-25 nur von 293,79 TWh auf 398.60 TWh, was einer Steigerung von vergleichsweise geringen 35,7 Prozent entspricht. Massive Steigerungsraten bei der Stromproduktion aus Gaskraftwerken erfuhren in diesem Zeitraum vor allem Italien von 19,4% auf 41,7% und Grossbritannien von 1,8% auf 37,8% ihres jeweiligen Strommixes. Beim EU-25-Strommix steigerte sich der Anteil des Stroms aus Gaskraftwerken von 1990 bis 2003 von 7,6 % auf 18,6 %<sup>10</sup>

Bis 2020 wird etwa eine Verdoppelung der Gasimportkapazitäten nach Europa notwendig werden, um alleine das heutige Verbrauchsniveau trotz rückläufiger Nordsee-Förderung zu halten. Unter Berücksichtigung der hohen Gasverbrauchszuwachsraten werden die Gasimporte sogar noch schneller zunehmen.

## **4 Das energiepolitische Ziel der SES**

### **4.1 2000-Watt-Gesellschaft**

Es ist klar, dass auf absehbare Zeit keine Energiequelle zur Verfügung steht, welche einen ständig weiter wachsenden Energieverbrauch auf ökonomisch und ökologisch nachhaltige Art und Weise decken kann. Die Atomstrategie hat sich in verschiedener Hinsicht als ein Irrweg erwiesen, und die Schweiz kann kaum bestrebt sein, eine internationale „Vorbildfunktion“ in Form einer ausgeweiteten Atomenergienutzung einzunehmen – alleine schon wegen der unlösbaren Atommüllproblematik und der grossen Gefahren der Proliferation, die bei international zunehmender Atomstromerzeugung zwangsläufig noch grösser werden und bereits heute den Weltfrieden erheblich gefährden.

Die Gasoption mit grossen GuD-Kraftwerken birgt hingegen mittelfristig erhebliche wirtschaftliche Risiken, eine heikle Importabhängigkeit, und wäre praktisch gleichbedeutend mit der Aufgabe der Klimaschutzziele der Schweiz. Neue erneuerbare Energien bieten demgegenüber langfristig ein erhebliches Potential, können aber mittelfristig unmöglich einen ständig weiter steigenden Strombedarf decken. Es bleibt nur der Ansatz, das Problem an der Wurzel zu packen, das heisst den ausufernden Verbrauch unter Kontrolle zu bringen, wofür es viele Möglichkeiten gibt, die keine gefährlichen Nebenwirkungen ökonomischer oder ökologischer Art haben.

Das klare Ziel der SES ist deshalb die 2000-Watt-Gesellschaft. Es handelt sich hierbei um ein langfristiges Ziel, welches jedoch heutiges Handeln erfordert. Insbesondere im Gebäude-, Verkehrs- und Strombereich sind grosse Anstrengungen nötig und müssen die Weichen heute für Morgen gestellt werden.

### **4.2 Ersatzstrategie**

Es gibt eine Ersatzstrategie ohne neue Atom- und Gaskraftwerke. Mit einer klaren Effizienzstrategie und einem kraftvollen Ausbau der Stromproduktion aus neuen Erneuerbaren Energien liessen sich die Atomkraftwerke Beznau 1+2 sowie Mühleberg ersetzen. Sie produzieren pro Jahr knapp 9 Milliarden kWh Strom. Das entspricht 16% des Gesamtstromverbrauchs des Jahres 2004. Die Studie „Energieperspektive 2050“ der Umweltorganisationen<sup>11</sup> verfolgt in ihrer Ersatzstrategie ein solch klares Effizienzkonzept: Der Stromverbrauch wird ab 2012 durch den konsequenten Einsatz von heute

<sup>10</sup> Energiestatistik der Europäischen Union:

[http://ec.europa.eu/dgs/energy\\_transport/figures/pocketbook/doc/2005/etif\\_2005\\_energy\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/figures/pocketbook/doc/2005/etif_2005_energy_en.pdf)

<sup>11</sup> [http://www.energiestiftung.ch/files/energieperspektiven/kurzfassung\\_ellipson\\_web.pdf](http://www.energiestiftung.ch/files/energieperspektiven/kurzfassung_ellipson_web.pdf)

vorhandener Best-Technologie deutlich vermindert; die Stromproduktion erfolgt grundsätzlich aus inländischen erneuerbaren Energien wie Wasserkraft, Biomasse, Sonne und Wind und Abfälle.

Die im Auftrag des BFE erstellte Prognos-Studie aus dem Jahr 2002 hat ergeben, dass bis 2020 beim Ersatz von elektrischen Geräten und Beleuchtungen durch Best-Technologie rund 6 Milliarden kWh Strom eingespart werden können. Das entspricht der Stromproduktion der Atomkraftwerke Beznau 1+2. Ein sehr grosses Einsparpotenzial liegt alleine bei den ca. 170'000 Elektroheizungen in der Schweiz mit einem Verbrauch von rund 7,7 Milliarden kWh brach, dies entspricht der Produktion des AKW Gösgen. Heizen mit Strom ist die ineffizienteste Heizmethode, sie darf nicht länger eine Option sein. Im Wärmebereich heisst der Weg Minergie-P und als Heizsystem Sonne und Holz. In gut isolierten Häusern können in einzelnen Fällen Wärmepumpen eine Option sein, aber nur mit einer Jahresarbeitszahl von mindestens 5 würde ein nennenswerter Vorteil gegenüber direkter Gasverbrennung in Heizkesseln erreicht. Ebenso gross ist das Einsparpotenzial bei Elektroboilern. Sie verbrauchen gut 4 Milliarden kWh Strom. Die wirtschaftliche Alternative lautet hier Warmwasser-Sonnenkollektoren.

Eine entsprechende Verbrauchsreduktion und die vollständige Nutzung des Energiepotenzials aus der Abfallbehandlung, sowie das Ausschöpfen des einheimischen Potenzials an Windkraft und Biomasse genügt, um im Jahr 2020 die altersbedingte Abschaltung der drei Atomkraftwerke Mühleberg, Beznau 1 und Beznau 2 zu kompensieren. Für den altersbedingten Ersatz der Atomkraftwerke Gösgen und Leibstadt im Zeitraum ab 2035 braucht es neben der erzielbaren Reduktion des Stromverbrauchs und dem bis dahin erschliessbaren Potenzial inländischer erneuerbarer Energien noch weitere Stromproduktionskapazitäten. Die Pilotanlage in Basel wird zeigen, welches Potenzial die Stromproduktion aus Geothermie (Hot-Dry-Rock-Technologie) beinhaltet. Mit Sicherheit besteht bis dann die Möglichkeit einen gewissen Anteil des Stromkonsums mittels importierten Windstroms zu decken<sup>12</sup>. Somit ist klar, wird konsequent auf das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft gesetzt, sind weder Gaskraftwerke noch neue Atomkraftwerke in der Schweiz notwendig.

## **5 Fazit: Position der SES zu Gaskraftwerken in der Schweiz**

Aufgrund dieser Analyse wird klar, dass eine Gasstrategie keine Zukunft hat – auch nicht als Gas-Zwischenschritt. Die SES lehnt den Bau neuer Gaskraftwerke für die Schweizerische Stromversorgung ab. Hierfür gibt es mehrere schwer wiegende Gründe:

- Erdgas ist eine endliche Ressource, deren Erschöpfung in den nächsten Jahrzehnten deutlich erkennbar werden wird.
- Eine nachlassende Förderrate und politische Krisen werden die Versorgungssicherheit gefährden und bergen erhebliche Kostenrisiken.
- Gaskraftwerke würden den CO<sub>2</sub>-Ausstoss der Schweiz massiv erhöhen. Diese CO<sub>2</sub>-Emissionen sind anderweitig kaum kompensierbar.

Die SES betont, dass das Problem nur gelöst werden kann, indem man es an der Wurzel packt. Nachdem das Grundproblem aus dem ständig steigenden Energieverbrauch resultiert, muss dieser mit entschlossenen Massnahmen auf ein Niveau zurückgeführt werden, auf welchem eine nachhaltige Versorgung praktikabel ist. Leider besteht bis anhin in der Schweiz nicht der politische Wille, dieses Problem ernsthaft anzugehen. Nicht einmal volkswirtschaftlich eindeutig lohnende Massnahmen, wie die Begrenzung des ausufernden Standby-Verbrauchs vieler Elektrogeräte, können in angemessener

---

<sup>12</sup> Windstromimporte sind in punkto Auslandsabhängigkeit weitaus unproblematischer als Gasimporte. Windstrom kommt nicht über eine solch weite Distanz und auch nicht aus politisch instabilen Weltregionen wie Gas. Windstrom lässt sich zudem optimal mit einheimischer Wasserkraft kombinieren.

Zeit beschlossen und umgesetzt werden.<sup>13</sup> Ausserdem blockieren die Lobbys der Energieverkäufer seit Jahren erfolgreich praktisch jede Bemühung, entsprechende Anreize für energiesparende Produkte und Verhaltensweisen einzuführen, sei es in Form einer ökologischen Steuerreform, einer umfassenden und genügend hohen CO<sub>2</sub>-Abgabe, oder von verbindlichen Richtlinien für Stromtarife (z. B. ohne Grundpreis). Der bisher begrenzte Erfolg von Energiespar-massnahmen liegt nicht an den begrenzten Möglichkeiten derselben, sondern an mangelnder Umsetzung und fehlendem politischen Willen.

Die SES fordert deswegen, dass neue Grosskraftwerke (auf fossiler oder atomarer Basis) erst dann bewilligt werden dürfen, wenn nachgewiesen ist, dass die Einsparung der entsprechenden Energiemenge volkswirtschaftlich erheblich unvorteilhafter wäre. Dies unter der Berücksichtigung der erheblichen Kostenrisiken, die die derzeitig diskutierte Gasstrategie mit sich bringt, und der Vermeidung von Umwelt- und Gesundheitsschäden durch reduzierte Emissionen bei Umsetzung der von der SES geforderten Effizienzstrategie.

Falls wider jegliche Vernunft trotzdem Gaskraftwerke in der Schweiz gebaut werden sollten, sind für die SES folgende drei Punkte klar:

1. Die Betreiber von Gaskraftwerken müssen über die Betriebsbewilligung zu verbindlichen CO<sub>2</sub>-Kompensationsprogrammen verpflichtet werden, und zwar im Inland. Eine rein buchhalterische CO<sub>2</sub>-Kompensation entweder durch fragwürdige Projekte im Ausland oder durch blosser Umwidmung ohnehin vorgesehener Massnahmen im Inland wäre selbstverständlich abzulehnen.
2. Das Entrichten einer CO<sub>2</sub>-Abgabe wäre kein vollwertiger Ersatz für die genannten Kompensationsmassnahmen, und erst recht darf es für Gaskraftwerke keine Befreiung von einer CO<sub>2</sub>-Abgabe für nicht kompensierte Emissionen geben.
3. Eine vollständige Abwärmenutzung muss verpflichtend vorgeschrieben werden, weil auf diese Weise der Gesamtwirkungsgrad eines Gaskraftwerks bis auf ca. 85 % gesteigert werden kann, wodurch wenigstens ein Teil des Brennstoffs an anderer Stelle wieder eingespart wird. Eine sinnvolle Abwärmenutzung ist aber nur mit mittelgrossen Werken (z. B. 50 bis 100 MW pro Anlage) möglich.

---

<sup>13</sup> In einem typischen Vierpersonen-Haushalt beanspruchen Büro- und Haushaltgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik sowie Lampen eine Standby-Leistung von 125 Watt. Das ergibt einen jährlichen Stromverbrauch von knapp 900 Kilowattstunden oder Stromkosten von rund 180 Franken. Der Standby-Verbrauch macht damit etwa 25% des Haushaltstromverbrauchs aus.