

## **Braunkohle – Positionspapier**

Das Klimaziel, die Erwärmung der Erdatmosphäre bis 2100 auf 2°C zu begrenzen, erfordert bis 2050 eine weltweite Energieversorgung ohne Kohlendioxidausstoß. Mit anderen Maßnahmen ist die erforderliche Verminderung nicht zu erreichen, da bestimmte industrielle Prozesse und Verkehrsvorgänge in absehbarer Zeit kaum ohne Ausstoß von CO<sub>2</sub> gefahren werden können. Nach dem UN-Klimarat muss die Trendwende in den nächsten zehn Jahren erfolgen, um in den Reduktionspfad einschwenken zu können. Wir verstehen Klimaschutz als gemeinsame globale Aufgabe, an der sich die Länder Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen vorbildlich beteiligen müssen. Klimaziele ernst nehmen, heißt anzuerkennen, dass Industriestaaten wie Deutschland ihre Emissionen bis zur Jahrhundertmitte um 90 Prozent reduzieren müssen. Der Atomausstieg darf deshalb nicht zur Renaissance der Braunkohle führen, da eine klimaverträgliche und generationengerechte Energieversorgung nur ohne Braunkohleverstromung möglich ist. Entgegen der Behauptungen der Landesregierungen von Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen ist sie als Brückentechnologie ungeeignet, weil sie die durch den Umbau der Energieversorgung schrittweise zu erreichenden Klimaziele sofort wieder zunichte machen würde. Selbst die wenig ambitionierten und teilweise schon wieder in Frage gestellten Klimaziele für 2020 der Regierungen in Brandenburg (Reduktion der energiebedingten Emissionen um 5,6 Mio. Tonnen gegenüber 2006)<sup>1</sup>, Sachsen-Anhalt (Reduktion der Treibhausgasemissionen um 6,9 Mio. Tonnen gegenüber 2005)<sup>2</sup> und Sachsen (Reduktion der energiebedingten Emissionen im Emissionshandelsbereich um 6,9 Mio. Tonnen gegenüber 2005)<sup>3</sup> lassen sich nur mit der Abschaltung von Braunkohlekraftwerken erreichen. Neue Kraftwerke würden alle Klimaschutzbemühungen konterkarieren.

Die Landtagsfraktionen von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN fordern deshalb:

- die Stromversorgung bis 2020 (Sachsen-Anhalt: 2030) auf 100 Prozent Erneuerbare Energien umzustellen,
- den verbindlichen Ausstieg aus der Braunkohle bis 2030,
- keine Neugenehmigung von Braun- und Steinkohlekraftwerken,

---

<sup>1</sup> LUGV 2010: Klimagasinventur 2010 für das Land Brandenburg.

<sup>2</sup> Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt 2008: Bericht über die Ergebnisse des Klimaschutzkonzeptes 2008 „Potentiale für eine nachhaltige Klimaschutzpolitik“

<sup>3</sup> Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2009: Hintergrundpapier zu den Zielen der künftigen Klimaschutz – und Energiepolitik des Freistaates Sachsen.

- die Festschreibung eines elektrischen Mindestwirkungsgrades von 58 Prozent<sup>4</sup> beim Neubau von Gaskraftwerken,
- den Verzicht auf die Neuausweisung von Tagebauflächen sowie die Rücknahme zugelassener Tagebauflächen, soweit dies rechtlich entschädigungslos möglich ist,
- die Entwicklung eines wirtschaftlichen und sozialen Umbaukonzeptes für die bisherigen Kohleregionen und eine hierauf ausgerichtete Fördermittelvergabe,
- auf Grundlage der zu erwartenden Energiebedarfe, der bestehenden Netzinfrastruktur und der bereits in Bau oder Planung befindlichen Gaskraftwerke die Erarbeitung von Empfehlungen durch die Landesregierungen, in welchem Umfang und an welchen Standorten neue Gaskraftwerke welcher Leistungsgröße benötigt werden und wie deren Wärme effizient genutzt werden kann,
- die Schwerpunkte im Bereich der Energieforschung weg von Atom und Kohle hin zu Speichern, Netzen und Erneuerbaren Energien zu verlagern.

## **I Braunkohleausstieg bis 2030**

### **1. Braunkohle beschleunigt den Klimawandel**

1. Die Landesregierungen von Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg behaupten, dass die Braunkohleländer sehr stark zum Rückgang der deutschen Treibhausgasemissionen beigetragen hätten. Das stimmt nur, wenn man die De-Industrialisierung und Modernisierung in den 1990er Jahren zu Grunde legt. Seit 1995 sind die Treibhausgas-Emissionen pro Kopf nicht mehr gesunken. Unbestritten fallen bei der Stromerzeugung aus Braunkohle die höchsten CO<sub>2</sub>- Emissionen je erzeugter Kilowattstunde Strom an<sup>5</sup>. Mit jeder Kilowattstunde Braunkohlestrom werden zugleich etwa zwei Kilowattstunden Abwärme produziert, die nur zu einem Bruchteil genutzt wird. Da Braunkohlekraftwerke i.d.R. nicht im Kraftwärmekopplungsbetrieb gefahren werden, sind auch die „modernsten Braunkohlekraftwerke der Welt“ „Wolkenmaschinen“, die die eingesetzte Energie zu mehr als 57 Prozent vergeuden. Mit jeder verbrannten Tonne Braunkohle wird mehr als eine Tonne CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben. Jede zehnte Kilowattstunde wird für den Eigenbedarf des Kraftwerkes produziert. Die Braunkohlekraftwerke in den drei Ländern verursachen jährlich ca. 75 Millionen Tonnen

---

<sup>4</sup> Stand der Technik bei modernen Gas- und Dampfkraftwerken (GUD)

<sup>5</sup> ca. 1 kg CO<sub>2</sub> pro erzeugter kWh Strom aus Braunkohlekraftwerken

CO<sub>2</sub><sup>6</sup> und damit über ein Fünftel der deutschen Kohlendioxidemissionen im Energiebereich.<sup>7</sup> Im Jahr 2012<sup>8</sup> kommen mit der derzeitigen Inbetriebnahme des neuen Kraftwerksblockes in Boxberg (Sachsen) weitere 4,5 Millionen Tonnen hinzu. Gleichzeitig erzeugen sie jedoch mit rund 70 TWh<sup>9</sup> nur 11 Prozent des Stromes in Deutschland.

Die Pro-Kopf-Treibhausgas-Emissionen lagen im Jahr 2007 in den drei Ländern z.T. erheblich über dem bundesdeutschen Durchschnitt. In Brandenburg und Sachsen-Anhalt haben sich die Pro-Kopf-Emissionen im Vergleich zu 1995 sogar erhöht. Fast die Hälfte der Emissionen geht hierbei auf das Konto der Braunkohle!

<b>Treibhausgas-Emissionen in Tonnen je Einwohner</b> <sup>10,11,12</sup>		
	1995	2007
Brandenburg	23,8	25,7
Sachsen-Anhalt	12,3	15,1
Sachsen	15	12,2
3-Länder-Durchschnitt	16,4	16,8
Deutschland	13,3	11,5

<sup>6</sup> Länderarbeitskreis Energiebilanzen 2011: Übersichten. <http://www.lak-energiebilanzen.de>, letzter Abruf 08.11.2011.

<sup>7</sup> Umweltbundesamt: Kohlendioxidemissionen der emissionshandelspflichtigen stationären Anlagen im Jahr 2010 in Deutschland.

<sup>8</sup> Im dritten Quartal 2012 soll der reguläre Betrieb aufgenommen werden.

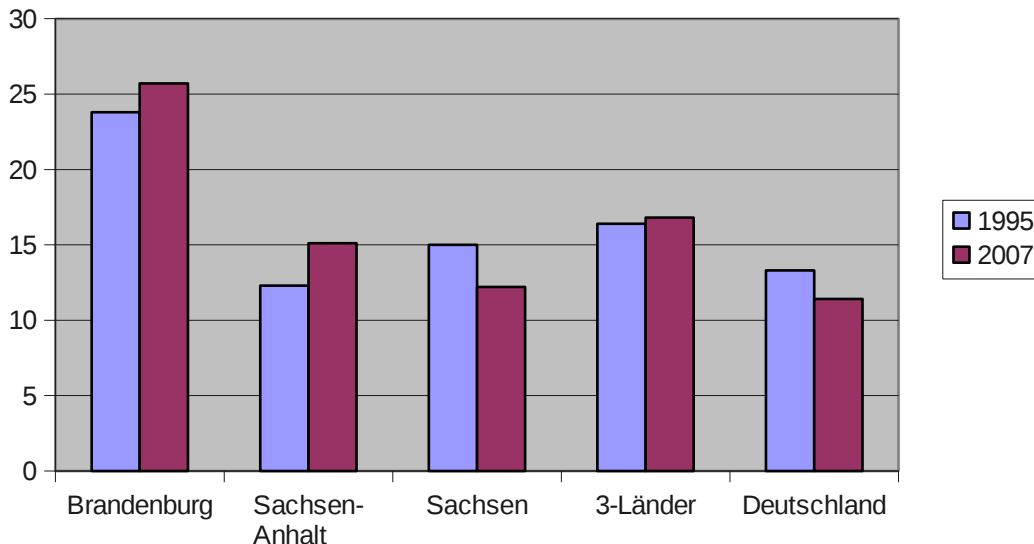
<sup>9</sup> Statistik der Kohlewirtschaft 2011: Übersichten. <http://www.kohlenstatistik.de/home.htm>, letzter Abruf: 08.11.2011.

<sup>10</sup> Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder : Emissionen an Treibhausgasen 1995–2007 nach Bundesländern, Zahlen für 2007.

<sup>11</sup> Ohne neuer Block Boxberg, ab 2012 Erhöhung um eine Tonne pro Einwohner in Sachsen.

<sup>12</sup> Die jährlichen Emissionen an Treibhausgasen werden in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten angegeben. Einbezogene Treibhausgase: Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid.

**Treibhausgas-Emissionen in Tonnen je Einwohner**



## **2. CCS ist keine Lösung**

Die Landesregierungen und auf fossile Energieerzeugung ausgerichtete Stromkonzerne behaupten, mit der Abtrennung des Kohlendioxides im Kraftwerk und der anschließenden Verpressung unter der Erde (CCS-Technik) könne die Braunkohle „klimafreundlich“ gemacht werden.

Experten und auch Vattenfall, Betreiber des brandenburgischen Pilotprojektes, gehen aber davon aus, dass der kommerzielle Einsatz der kompletten CCS-Kette, also Abscheidung, Transport und Lagerung frühestens zwischen 2025 bis 2030 möglich sein wird. Vattenfall hat versucht, den Einsatz der CCS-Technologie mit der Begründung zu legitimieren, dass der Ausstoß von Kohlendioxid deutlich gesenkt würde. Eine Nachrüstung bestehender Kraftwerke ist jedoch nicht vorgesehen und somit auch keine Verbesserung von Kohlendioxid-Bilanzen einzelner Kraftwerke. Die bestehenden konventionellen Kraftwerksblöcke sollen wie bislang weiterlaufen und nicht, wie ursprünglich geplant, ein alter Block auf die CCS-Technologie umgerüstet werden. Das bisher geplante CCS-Demonstrationskraftwerk in Jämschwalde wurde von Vattenfall kürzlich gestoppt.

Besonders die Lagerung des CO<sub>2</sub> bereitet Probleme und birgt erhebliche Risiken. Wenn ein neues Kraftwerk mit CCS-Technologie am Standort Jämschwalde zukünftig doch noch in die

Realität umgesetzt würde, entstünden in Brandenburg nicht nur neue Tagebaue, sondern müsste eine geeignete Infrastruktur für die Entsorgung des Kohlendioxides geschaffen werden. Bisher wurden als geeignete Standorte für CO<sub>2</sub>-Speicher weite Teile Ostbrandenburgs sowie Flächen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein diskutiert, aktuell wird von einer Verpressung des Klimagiftes zum Beispiel in den Niederlanden oder vor der norwegischen Küste gesprochen. Eine Verschiebung des Problems in andere Bundesländer oder mit einem Pipelinesystem bzw. per Container in das Ausland wird von uns ebenfalls abgelehnt.

Die Ausrüstung mit CCS senkt den Wirkungsgrad eines Kohlekraftwerkes von 43% auf 33%. Das heißt, für eine Kilowattstunde Strom muss rund ein Drittel mehr Kohle verbrannt werden. Hinzu kommen der Energieverbrauch für Transport und Speicherung. Insgesamt ergeben sich so Kosten von mindestens 30 bis 60 Euro je Tonne Kohlendioxid. Nach einer Studie des Wuppertal-Institutes für die Bundesregierung<sup>13</sup> würden sich die Stromgestehungskosten je Kilowattstunde für Braunkohlekraftwerke mit CCS verdoppeln. Insgesamt ist Braunkohleverstromung mit CCS-Technologie unwirtschaftlich und risikoreich. Neben den hohen Investitions- und Stromgestehungskosten würde der Einsatz der CCS-Technologie zudem den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung und die Erreichung eines vollständigen Umstiegs auf erneuerbare Energien verzögern. Bei einer Verpressung in Ostbrandenburg wird zudem eine großflächige Versalzung des Grundwassers befürchtet.

### **3. Braunkohleverstromung ist teuer für die Gesellschaft**

Die Landesregierungen behaupten, Braunkohle sei der einzige subventionsfreie Energieträger und deshalb sehr günstig. Die Stromgestehungskosten für Braunkohle in einem neuen Kraftwerk liegen derzeit bei etwa 5,6 Cent je Kilowattstunde (kWh)<sup>14</sup>. Sie enthalten die aktuell noch günstigen CO<sub>2</sub>-Kosten, jedoch nicht die externen Kosten durch Umweltzerstörung, Grundwasserentnahme, Klimafolgeschäden oder Luftverschmutzung. Diese betragen nach einer aktuellen Studie des Forums Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft<sup>15</sup> (FÖS) umgerechnet 7,9 Cent je kWh. Allein die Klimafolgeschäden betragen nach Berechnungen des Umweltbundesamtes<sup>16</sup> mit 70 €/t CO<sub>2</sub> in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen etwa fünf Mrd. Euro jährlich. Alleine das Brandenburger Braunkohlekraftwerk Jänschwalde, welches als

<sup>13</sup> Wuppertal-Institut 2010: RECCSplus - Regenerative Energien im Vergleich mit CCS.

<sup>14</sup> Arrhenius 2009: Discussion Paper 2 – Anreize für Investitionen in konventionelle Kraftwerke – Reformbedarf im liberalisierten Strommarkt.

<sup>15</sup> FÖS 2011: Was Strom wirklich kostet. Im Auftrag von Greenpeace, Hamburg.

<sup>16</sup> Umweltbundesamt 2007: EXTERNE KOSTEN KENNEN – UMWELT BESSER SCHÜTZEN, Dessau.

als drittgrößter Luftverschmutzer in Europa gilt, verursachte 2009 Folgekosten in Höhe von 1,23 Milliarden Euro<sup>17</sup>.

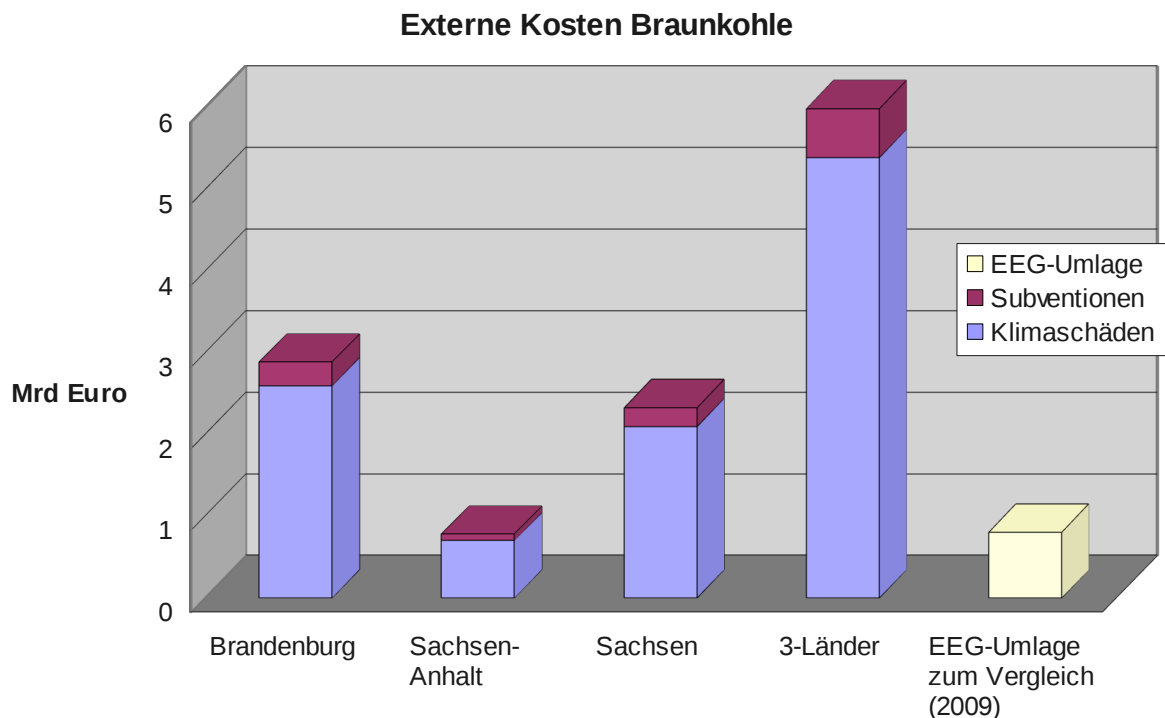
<b>Externe Kosten der Braunkohle in Milliarden Euro pro Jahr</b>		
	Klimaschäden	Subventionen
Brandenburg	2,6	0,29
Sachsen-Anhalt	0,7	0,08
Sachsen	2,1	0,23
3-Länder	5,4	0,6

Braunkohle ist auch nicht subventionsfrei. Die Konzerne zahlen weder eine Förderabgabe, noch für die Grundwasserentnahme. Auch die Emissionszertifikate bekommen sie bisher noch zum großen Teil geschenkt. Insgesamt belaufen sich die direkten und indirekten Subventionen, die Finanzhilfen, Steuervergünstigungen und Förderungen im Emissionshandel beinhalten, auf 0,31 Cent je kWh (Primärenergieverbrauch)<sup>18</sup> und damit in den drei Ländern auf jährlich 600 Millionen Euro. Insgesamt entstehen der Gesellschaft aus der Braunkohlenutzung also zusätzlich zum Strompreis Kosten von rund sechs Mrd. Euro. Zum Vergleich: Die EEG-Umlage für die Erneuerbaren Energien hat die Verbraucher in den drei Ländern im Jahr 2009 rund 800 Mio. Euro gekostet.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Europäische Energieagentur 2011: Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe.

<sup>18</sup> FÖS 2010: Staatliche Förderungen der Stein- und Braunkohle im Zeitraum 1950 -2008.

<sup>19</sup> BDEW 2010: Erneuerbare Energien und das EEG in Zahlen. Berlin.



#### 4. Braunkohle wird zunehmend unwirtschaftlich

Ab 2013 müssen die Energieunternehmen die Zertifikate für den Ausstoß von Kohlendioxid komplett ersteigern. Das bedeutet: durch die CO<sub>2</sub>-Kosten steigen die Stromgestehungskosten um 1 bis 4 Cent je kWh (bei 10 bis 40 € je Tonne CO<sub>2</sub>) in Abhängigkeit der CO<sub>2</sub>-Zertifikatpreisentwicklung. Darüber hinaus wird durch den steigenden Anteil der Erneuerbaren im Strommix die Jahresnutzungsdauer der Kohlekraftwerke absehbar sinken. Durch den hohen Fixkostenanteil steigen die Stromgestehungskosten je kWh deshalb dramatisch. Die Stromgestehungskosten aus Braunkohle sind dann wesentlich höher als bei Erdgas. Bei einer angenommenen Halbierung der Jahresnutzungsdauer auf 4000 h/a steigen sie beispielsweise auf über 10 Cent je kWh<sup>20</sup>. Windkraftanlagen an guten Standorten sind mit 6 bis 8 Cent Stromgestehungskosten je kWh bereits heute wirtschaftlicher.<sup>21</sup> Für Photovoltaikfreiflächen werden in den nächsten Jahren ebenfalls deutliche Preissenkungen erwartet. Daher wird die Kohleverstromung schon in zehn bis fünfzehn Jahren gegenüber Erneuerbaren Energien nicht mehr konkurrenzfähig sein.

<sup>20</sup> Bei 30 €/t CO<sub>2</sub>, eigene Berechnungen nach Konstantin 2009: Praxishandbuch Energiewirtschaft, VDI – Verlag, Heidelberg.

<sup>21</sup> ISE 2010: Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien.

### **5. Braunkohleabbau vernichtet Dörfer und vertreibt Menschen**

Wer mit dem Hinweis auf den möglichen Einsatz von CCS neue Tagebaue genehmigen will, nimmt in Kauf, dass es zur Abbaggerung weiterer Dörfer und zu großflächigen Naturzerstörungen kommen wird. Der Braunkohleabbau könnte so von der Lausitz bis kurz vor Frankfurt (Oder) ausgeweitet werden, eventuelle Endlager für abgeschiedenes CO<sub>2</sub> unter bewohntem Gebiet bei Beeskow und Neutrebbin den Frieden in den betroffenen Regionen gefährden.

Durch den Braunkohletagebau verloren in den vergangenen 80 Jahren mehr als 78.000 Menschen in der Lausitz und im Mitteldeutschen Revier ihre Heimat. 261 Orte verschwanden ganz oder teilweise. Weitere Abbaggerungen von 20 Dörfern mit 4300 Einwohnern sind bereits geplant. Die brandenburgischen Orte Atterwasch (240 Einwohner), Kerkwitz (500 Einwohner), Grabko (150 Einwohner), Proschim und Lindenfeld sowie ein Ortsteil von Welzow mit insgesamt 800 Einwohnern sollen den geplanten Vattenfall-Tagebauen Jänschwalde-Nord und Welzow-Süd (Teilfeld II) zum Opfer fallen. In Sachsen sollen dem Tagebau Nochten die Dörfer Rohne, Mulkwitz, Mühlrose und Klein-Trebendorf mit insgesamt 1300 Einwohnern weichen. Außerdem hat die MIBRAG die Erweiterung ihres Tagebaus Vereinigtes Schleenhain beantragt, wodurch die Existenz des Ortes Kieritzsch mit 300 Einwohnern auf dem Spiel steht. In Sachsen-Anhalt plant die MIBRAG den Aufschluss des neuen Tagebaus Lützen. Dort leben 1000 Menschen in den neun Ortschaften Schweßwitz, Michlitz, Röcken, Sössen, Bothfeld, Gostau, Kölzen, Stößwitz und Ellerbach. Wenn Menschen Tagebauen weichen müssen, verlieren sie ihre Heimat. Für viele ist eine Umsiedlung einer der schwierigsten Prozesse ihres Lebens.

### **6. Die bestehenden Tagebaue reichen bis zum Ende des Kohlezeitalters aus**

Ein vollständiger Ausstieg aus der Braunkohleverstromung kann schrittweise mit dem Auslaufen der bereits genehmigten Tagebaue erfolgen. Wehklagen über ein plötzliches Wegbrechen von Arbeitsplätzen und Steuereinnahmen sind deshalb fehl am Platz. Es ist genügend Zeit, jetzt den geordneten Ausstieg zu planen und eine Strategie zu erarbeiten, wie unter den sich verändernden Rahmenbedingungen Menschen für frei werdende Stellen in anderen Berufsfeldern qualifiziert und zugleich neue Jobs geschaffen werden können.

Der Energiekonzern Vattenfall verfügt in seinen fünf genehmigten Tagebauen in der Lausitz derzeit noch über Abbaurechte für 1,3 Milliarden Tonnen<sup>22</sup> Braunkohle. Im Mitteldeutschen

---

<sup>22</sup> Ohne die Vorranggebiete Welzow-Süd und Nochten



Revier haben MIBRAG (energetische Verwertung) und Romonta (stoffliche Verwertung) in vier Tagebauen den genehmigten Zugriff auf weitere 520 Millionen Tonnen. Diese insgesamt rund 1,8 Mrd. Tonnen würden ohne Neuaufschluss für noch rund 35 Jahre reichen<sup>23</sup>. Eine Genehmigung neuer Tagebaue ist für die bestehenden Kraftwerke also nicht notwendig. Die Auswirkungen des Emissionshandels auf die jährliche Verstromungsmenge ist hierbei noch nicht eingerechnet, so dass die tatsächlichen Fördermengen ab 2013 eher geringer sein werden.

Ausstiegsplan:

<b>Braunkohleförderung in Mio Tonnen pro Jahr<sup>20</sup></b>						
	2011	2015	2019	2025	2030	Restmenge Mio Tonnen
Mitteldeutsches Revier	20,5	20,5	20,5	20	0	>=150
Lausitz	57	70	49	49	0	>=200
Gesamt	77,5	90,5	69,5	69	0	>=350

In den Jahren 2025-2030 könnte die energetische Nutzung der Braunkohle somit beendet werden. Es bliebe eine Reserve in den bereits in Nutzung befindlichen Tagebauen von ca. 350 Mio. bis 500 Mio. Tonnen für eine mögliche stoffliche Nutzung, so dass auch hierfür keine neuen Tagebaue erschlossen werden müssten.

## **7. Arbeitsplätze in der Braunkohle**

Der große Strukturwandel in den Braunkohlegebieten hat bereits in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts stattgefunden. 1989 gab es in den beiden Revieren noch 140.000<sup>24</sup> direkte Arbeitsplätze. Davon gingen in den letzten zwanzig Jahren bereits 93 Prozent verloren. Derzeit arbeiten in der Lausitz noch 8.000 und im Mitteldeutschen Revier 2500 (rund. 1400 in Sachsen-Anhalt und 1100 in Sachsen) Personen in Tagebauen und Kraftwerken<sup>25</sup> und es werden kontinuierlich weniger. Der überwiegende Anteil der Beschäftigten wird innerhalb der nächsten zwanzig Jahre in Rente gehen. In der deutschen Braunkohlewirtschaft sind heute 60 Prozent der Beschäftigten älter als 46 Jahre.<sup>26</sup> Für die übrigen Beschäftigten muss eine berufliche Perspektive jenseits der Kohle entwickelt werden. Für die betroffenen Regionen Ostdeutschlands kann das eine große Chance sein, da sie bisher zu den strukturschwächsten

<sup>23</sup> Bundestagsfraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN 2008: Braunkohleausstieg in Ostdeutschland – Umstieg auf erneuerbare Energien erstellen, Berlin.

<sup>24</sup> Statistik der Kohlewirtschaft 2011: Übersichten. <http://www.kohlenstatistik.de/home.htm>, letzter Abruf: 6.6.2011.

<sup>25</sup> DEBRIVV: Aktuelle Monatsdaten, Stand April 2011, <http://www.braunkohle.de/pages/grafiken.php?page=384>, letzter Abruf: 6.6.2011.

<sup>26</sup> Statistik der Kohlewirtschaft 2009: Der Kohlenbergbau in der Energiewirtschaft der BRD 2009.

Gebieten gehören. Zehn, somit die Hälfte der Landkreise mit Braunkohleabbau liegen beim Zukunftsindex von Handelsblatt und Prognos unter den schlechtesten 10% der BRD (Platz 396 oder schlechter)<sup>27</sup>. Damit ist eine Entkoppelung zwischen Braunkohleindustrie und Zukunftschancen festzustellen.

## **II Erneuerbaren Energien gehört die Zukunft**

### **1. Das Märchen von der Grundlast**

Grundlast wird von den großen Energieversorgungsunternehmen als die kontinuierlich aus fossilen und atomaren Großkraftwerken zur Verfügung zu stellende Mindeststrommenge definiert.

Die Verwendung des Begriffes „Grundlast“ im Zusammenhang mit Erneuerbaren Energien ist aber irreführend. In der Realität wird keine fossile Grundlast benötigt, sondern der Strom muss grundsätzlich nach dem Bedarf der Verbraucher in der entsprechenden Menge verfügbar sein. Dieser Bedarf ist stark schwankend über den Tag, die Woche und das Jahr.

Die Frage ist also, wie schwankender Bedarf und schwankende Einspeisung durch Wind und Sonne aufeinander abgestimmt werden können. Die Antwort darauf sind Speicher, Netzausbau, intelligente Steuerungen von Stromeinspeisung und Verbrauch, virtuelle Kraftwerke sowie flexible Regelkraftwerke. Braunkohlekraftwerke wurden bei ihrem Bau nicht dafür konzipiert, schnell regelbar zu sein bzw. sind sie dies prozessbedingt nicht. Die unflexiblen Dinosaurier passen nicht mehr in das Energieversorgungssystem der Zukunft.

### **2. Die Erneuerbaren können den kompletten Strombedarf decken**

Für die Versorgungssicherheit sind neue Kohlekraftwerke nicht erforderlich. Schon heute wird in den drei Ländern mehr Strom produziert als verbraucht wird. Mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien nimmt der Export von Strom ständig zu.

Wir gehen davon aus, dass der Endenergieverbrauch durch Effizienzsteigerung und Einsparungen bis 2030 um 15-20% gesenkt werden kann. Aber auch, wenn der bisherige Stromverbrauch zu Grunde gelegt wird, können die Erneuerbaren bis 2020 (Sachsen-Anhalt: 2030) den kompletten Bedarf decken.

Die Landesregierungen behaupten, dass Braunkohle der einzige einheimische Energieträger sei. Das ist falsch. Denn schon heute haben Sonne, Wind, Biomasse und Wasser in Ostdeutschland einen überdurchschnittlich hohen Anteil an der Stromerzeugung. In Brandenburg (8,2 Twh), Sachsen-Anhalt (7 TWh) und Sachsen (2,8 TWh) wurden 2009 mit

<sup>27</sup> Handelsblatt/ Prognos 2007: Zukunftsatlas 2007. unter <http://www.prognos.com/Zukunftsatlas-2007-Regionen.173.0.html>

etwa 18 Terrawattstunden (TWh) rund 23 Prozent des eingespeisten erneuerbaren deutschen Stroms erzeugt.<sup>28</sup> Das sind schon rund 36 Prozent des Stromverbrauchs der drei Länder. Die Region hat damit das Potenzial zum Modell für Deutschland zu werden. Im Zeitraum 2020 bis 2030 könnten 100 Prozent Strom aus Erneuerbaren Energien in allen drei Ländern erreicht werden. Bei einer Bereitstellung von zwei Prozent der Landesflächen könnten langfristig nach der aktuellen IWES-Studie<sup>29</sup> 61 Terrawattstunden allein aus Windenergie erzeugt werden. Das sind mehr als 120 Prozent des aktuellen Stromverbrauches der drei Länder von rund 50 TWh!

Hinzu kommt noch das große Potenzial der Solarenergie. Wenn der Photovoltaikausbau den aktuellen Zubau von 2010 in Brandenburg ( 342 MW), Sachsen-Anhalt (254 MW) und Sachsen ( 242 MW) auch nur annähernd beibehalten würde, dann könnten jährlich mindestens 500 MW PV-Leistung mit einer Stromerzeugung von etwa 350 Gwh/a neu installiert werden<sup>30</sup>. Im Jahr 2020 könnten damit rund 12 Prozent des aktuellen Stromverbrauchs gedeckt werden. Es ist sogar ab Mitte des Jahrzehnts von einer Wachstumsexplosion im PV-Markt auszugehen, wenn die erwartete Netzparität erreicht wird<sup>31</sup>.

Aus Biomasse werden in Brandenburg (2 TWh), Sachsen-Anhalt (1,9 TWh) und Sachsen (1 TWh) heute schon 4,9 TWh erzeugt. In Sachsen könnte die Menge bis 2020 nachhaltig auf mindestens 10 % des Stromverbrauches (2 TWh) erhöht werden.<sup>32</sup> In Brandenburg ist dagegen die ökologisch vertretbare Grenze schon erreicht. Einer noch stärkeren Biomassenutzung für Verstromungszwecke stehen wir hier grundsätzlich skeptisch gegenüber.

Zusammengenommen ergibt sich ein Potenzial der erneuerbaren Energien bis 2020, das rund 85 Prozent des aktuellen Stromverbrauchs der drei Länder decken kann.<sup>33</sup> Die restlichen 15 Prozent könnten bis 2030 allein mit dem Ausbau der Photovoltaik erreicht werden. Technisch und ökonomisch ist der Umbau also zu meistern. Wie schnell das geht, ist allein eine Frage des politischen Willens.

---

<sup>28</sup> BDEW 2010: Erneuerbare Energien und das EEG in Zahlen. Berlin.

<sup>29</sup> Fraunhofer IWES 2011: Studie zum Potenzial der Windenergienutzung an Land, Kassel.

<sup>30</sup> Photon 2011: Statistik, Heft 4/2011.

<sup>31</sup> Prognos 2010: Investitionen durch den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland. Studie im Auftrag des BEE.

<sup>32</sup> Öko-Institut & Partner 2004: Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse, Freiburg, unter [http://www.oeko.de/forschung\\_beratung/projekte/abgeschlossene\\_projekte/dok/668.php](http://www.oeko.de/forschung_beratung/projekte/abgeschlossene_projekte/dok/668.php)

<sup>33</sup> Einsparpotenziale wurden bewusst nicht eingerechnet.

Stromerzeugung aus Erneuerbaren im Jahr 2020 in TWh				
	Wind	Sonne	Biomasse	Gesamt
Brandenburg	13	2,4	2	17,4
Sachsen-Anhalt	10	1,7	3	14,7
Sachsen	7,5	1,9	2	11,4
3-Länder	30,5	5,9	7	43,4

### 3. Erdgas als Übergangstechnik auf dem Weg zu 100% Erneuerbare Energien

Um die schwankende Einspeisung von Wind- und Sonnenstrom abzufedern, sollen flexible Gaskraftwerke in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) die Regel- und Ausgleichsleistung erbringen. In Brandenburg (700 MW) und Sachsen (400 MW) werden bis 2025 Gaskraftwerke mit einer Kapazität von 1.100 MW nach Ablauf ihrer Lebensdauer vom Netz gehen. Hinzu kommen noch Kohlekraftwerke mit mindestens 1300 MW.<sup>34</sup> Der Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) rechnet bei einem Atomausstieg bis 2020 deutschlandweit mit 40 neuen Gas- und Dampfkraftwerken (GuD) bis zum Jahr 2025. In den drei Ländern soll die Kapazität der großen Gaskraftwerke in den nächsten Jahren auf 5400 MW gesteigert werden. Damit könnten jährlich 90 Prozent des aktuellen Stromverbrauches gedeckt werden. Aufgrund der starken Zuwachsraten der Erneuerbaren Energien bis 2020 und der erwarteten Nutzung neuer Speichertechnologien ergibt sich mittel- bis langfristig jedoch ein deutlich geringerer Bedarf. Moderne Gas- und Dampf-Kraftwerke in Kraftwärmekopplung sind mit einem Gesamtwirkungsgrad von über 90 Prozent sehr effizient. Sie können sehr schnell geregelt werden, haben im Vergleich zur Kohle wesentlich geringere Investitionskosten und einen niedrigeren Kohlendioxidausstoß. Mit der gegenüber Kohle geringeren technischen Laufzeit von 25 Jahren lohnen sich die Investitionen auch noch vor dem Hintergrund einer völligen Dekarbonisierung der Wärme- und Stromversorgung bis spätestens 2050. Durch die um rund 60 Prozent niedrigeren Investitionskosten sind sie auch bei geringerer Auslastung noch rentabel. Bei einer beispielhaften Reduzierung der Jahresnutzungsdauer auf 4000 h/a steigen die Stromgestehungskosten lediglich um einen Cent je kWh<sup>35</sup> Strom. So können auch für eine gewisse Übergangszeit Reservekapazitäten vorgehalten werden. Gaskraftwerke können später mit Bio- oder Windgas (Methanisierung mit Windstrom) betrieben werden und sind somit auch in einem Erneuerbare-Energien-Stromsystem zukunftsfähig. Seit der Föderalismusreform können KWK-Anlagen durch den Landesgesetzgeber im Zuge der Raumordnung vorgeschrieben

<sup>34</sup> Enervis Kurzgutachten für VKU 2011: Atomausstieg bis zum Jahr 2020: Auswirkungen auf Investitionen und Wettbewerb in der Stromerzeugung.

<sup>35</sup> Bei 30 €/t CO<sub>2</sub> ab 2013, Eigene Berechnungen nach Konstantin 2009: Praxishandbuch Energiewirtschaft, VDI –Verlag, Heidelberg.

werden<sup>36</sup>. Zu den Großkraftwerken kommen noch zahlreiche kleinere Blockheizkraftwerke (BHKW) im Besitz von Stadtwerken und Industriebetrieben, sowie Mini- und Mikro – BHKW in Wohnhäusern.

<b>Kapazitäten Gaskraftwerke (Bestand: ab 100 MW elektrisch)</b>			
	Bruttoleistung in MW 2011	Bruttoleistung in MW 2020*	Stromerzeugung 2020 netto in TWh**
Brandenburg	864	3364	28,0
Sachsen-Anhalt	550	1521	12,7
Sachsen	444	544	4,0
3-Länder	1858	5429	44,7

\*Bestand plus im Bau / geplant, minus Stilllegungen, \*\* typische Nutzungsdauer nach Konstantin 2009  
 Datenquelle: BDEW, enervis, BMU

#### **4. Chancen für den Arbeitsmarkt und die Wirtschaft**

Welches enorme wirtschaftliche Potential die Energiewende für Ostdeutschland hat, zeigt die Beschäftigtenzahl im Bereich der Erneuerbaren Energien. In Brandenburg (12.000 Arbeitsplätze), Sachsen-Anhalt (20.000) und Sachsen (11.000) arbeiten schon heute 43.000 Menschen in der Branche. Das sind fast 4,5-mal soviel wie in der Braunkohlewirtschaft. In den nächsten 20 Jahren werden zwischen 40.000 und 75.000 zusätzliche Arbeitsplätze erwartet.<sup>37</sup> Jährlich fließen über die EEG-Umlage rund 1,2 Mrd. Euro in die drei Länder.<sup>38</sup> Im Unterschied zur Braunkohlewirtschaft wächst der Markt jährlich um 7 bis 10 Prozent. Die Investitionen in erneuerbare Stromerzeugungsanlagen werden nach der aktuellen PROGNOSE-Studie in Deutschland von rund 10 Mrd. Euro im Jahr 2010 auf rund 18,5 Mrd. Euro im Jahr 2020 steigen. Dies entspricht einer Steigerung von rund 85 Prozent.<sup>39</sup> Insgesamt sollen in den nächsten zehn Jahren rund 160 Mrd. Euro deutschlandweit investiert werden. Treiber dieser Entwicklung sind Investitionen in Windenergieanlagen und insbesondere in die Photovoltaik. In Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg wird in den nächsten Jahren mit Investitionen von rund 35 Mrd. Euro gerechnet. Zusätzlich entstehen neben den direkten Investitionen in Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in vorgelagerten Industrien (z.B. Maschinen- und Anlagenbau, Zulieferer) weitere indirekte Wertschöpfungseffekte. Auch der energiewirtschaftliche

<sup>36</sup> Geulen / Klinger, Rechtsgutachterliche Stellungnahme zur landesplanerischen Steuerung der Ansiedlung von Kohlekraftwerken, im Auftrag der Deutschen Umwelthilfe, 2008.

<sup>37</sup> BMU 2010: Gesamtwirtschaftliche Effekte des Ausbaus erneuerbarer Energien – erste Ergebnisse.

<sup>38</sup> Zahl für 2009, BDEW 2010: Erneuerbare Energien und das EEG in Zahlen. Berlin.

<sup>39</sup> Prognos 2010: Investitionen durch den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland. Studie im Auftrag des BEE.

Systemumbau (Speicherung, Netzausbau, Regelkraftwerke) erfordert Investitionen. Weitere Chancen für die Branche liegen im Export.

### 5. Ausblick

Die gesamte Stromerzeugung aus Braunkohle in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg kann bis spätestens 2030 durch den Umstieg auf Erneuerbare Energien in Kombination mit modernen Gaskraftwerken als Brücke ersetzt werden. Bereits 2020 kann ohne die Braunkohleverstromung mit rund 80 Terrawattstunden weit mehr Strom erzeugt werden, als Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen mit heute 50 Twh verbrauchen. Somit kann auch der Stromexport in andere Länder ohne Nutzung von Kohlekraftwerken aufrecht erhalten werden. Bis 2030 kann durch den kompletten Ausstieg aus der Braunkohleverstromung eine Reduzierung der energiebedingten Treibhausgasemissionen um mindestens 80 Prozent erreicht werden. Hiermit würden die Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg einen wichtigen und notwendigen Beitrag für den globalen Klimaschutz leisten!

	<b>Bruttostrom- verbrauch in TWh</b>	<b>Strom aus EE in TWh</b>	<b>Strom aus Gas* in TWh</b>	<b>Strom aus Braunkohle in TWh</b>	<b>Braunkohle- förderung in Mio. T</b>	<b>Kohlen- dioxidemis- sionen in Mio. T aus Braunkohle</b>
2010	50	18	13	70	77	70
2020	50	43,4	39,4	46<	49<	49<
2030	50	>50	39,4<	0	0	0

\* Kraftwerke ab 100 MW, eigene Berechnung mit typischer Nutzungsdauer nach Konstantin 2009

### Potenzial Stromerzeugung in den drei Ländern

