Studie zum 6. Mitteldeutschen Energiegespräch

Die Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung und die Regionalwirtschaft in Mitteldeutschland

Eine deskriptive Studie zum aktuellen Diskussionsstand

KOMPETENZZENTRUM
Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V.

Mit freundlicher Unterstützung von:

Vi-Strategie

Verlag Vi-Strategie

Studie zum 6. Mitteldeutschen Energiegespräch

Die Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung und die Regionalwirtschaft in Mitteldeutschland

Eine deskriptive Studie zum aktuellen Diskussionsstand

Dr. Oliver Rottmann

Dipl.-Geogr./Dipl.-Ing. André Grüttner

B. Sc. Maike Kilian

Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e. V. an der Universität Leipzig

Leipzig, März 2015

Vorwort

Mit der vorliegenden Studie zum 6. Mitteldeutschen Energiegespräch greift die Gesprächsrunde wiederum einen Themenschwerpunkt in der Energiewende auf.
Wie steht es um die künftige Nutzung des Primärenergieträgers Braunkohle? lautet im Kern die Frage, für deren Beantwortung das Team um Dr. Oliver Rottmann – ihm und seinen Kollegen sei an dieser Stelle für die vorliegende Arbeit sehr herzlich gedankt – die einzelnen Facetten der Analyse zusammengetragen und bewertet hat.
Die Diskussion rund um die Kohle wird mitunter nicht frei von Ideologie und Emotionen geführt. Das kann man verstehen. Schon bei der Formulierung der oben genannten Fragestellung trennen sich bekanntlich Befürworter und Gegner dieser Form der Energiegewinnung. Das spürt man auch bei der Vorbereitung des Mitteldeutschen Energiegespräches, das als neutrale Plattform eines offenen Diskurses konzipiert wurde. Doch, ohne Diskurs gibt es kein Verstehen und ohne Verstehen gibt es kein vernünftiges Handeln!
Die Verfasser der Studie versuchen mit ihren akribisch gewonnenen Erkenntnissen, die Diskussion zu versachlichen und sie in den derzeitigen energiewirtschaftlichen sowie politischen Kontext einzuordnen.
Dabei steht die Frage im Raum nach einem Modus Vivendi im Umgang mit der Kohle als eine von verschiedenen Brückentechnologien im derzeitigen Energie-Mix.
Wiederbelebung des europäischen Emissionshandels sowie Einpreisen von Produktions- und Klima-Kosten sind einige der Stichworte in diesem Zusammenhang.
Aber es geht auch um das industriepolitische Leitbild jener Regionen, die mit mehr als 33.500 Arbeitsplätzen, so die Studie, von der Kohle abhängig sind.

Das 6. Mitteldeutsche Energiegespräch widmet sich diesen Fragen und bringt sich in den politischen Diskurs ein.

Rainer Otto

Geschäftsführer

Vi-Strategie GmbH

Inhalt

1 Energiewirtschaftlicher Rahmen und Zielstellung der Studie 6

1.1 Energiewirtschaftlicher und politischer Rahmen 6

1.2 Zielstellung der Studie 8

2 Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung 9

2.1 Status quo und Potenzial der energetischen Braunkohlenutzung in Deutschland 9

2.2 Überblick zu zukünftigen Planungen der Braunkohlenutzung 12

2.2.1 Energiekonzept und Aktionsprogramm der Bundesregierung 12

2.2.2 Energiekonzepte der mitteldeutschen Länder 14

2.3 Energiewirtschaftliche Fachdiskussion 17

2.3.1 Versorgungssicherheit 19

2.3.2 Wirtschaftlichkeit 23

2.3.3 Umweltverträglichkeit 26

2.3.4 Zwischenfazit 29

3 Bedeutung der Braunkohle für die Regionalwirtschaft in Mitteldeutschland 30

3.1 Aktuelle regionalwirtschaftliche Einordnung der Braunkohle 30

3.1.1 Allgemeine strukturelle Einordnung der Region 30

3.1.2 Direkte und indirekte Effekte der Braunkohleindustrie 31

3.1.2.1 Theoretischer Hintergund 31

3.1.2.2 Direkte und indirekte Beschäftigungseffekte 33

3.1.2.3 Wertschöpfungseffekte 35

3.1.2.4 Zusammenfassung der Effekte 36

3.1.3 Regionale Bedeutung der Braunkohleindustrie für die einzelnen Bundesländer 37

3.2 Alternative zukünftige Perspektiven 39

4 Fazit 42

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 5

Literatur und Quellen 43

Abbildung 1: Primärenergiegewinnung in Deutschland 2013 nach Energieträgern 9

Abbildung 2: Primärenergieverbrauch in Deutschland 2013 nach Energieträgern 10

Abbildung 3: Bruttostromerzeugung in Deutschland 2014 11

Abbildung 4: Energiebedingte CO2-Emissionen in Deutschland 2013 27

Abbildung 5: Wirtschaftliche Wirkungsstränge der Braunkohleindustrie 32

Abbildung 6: Direkt in der ostdeutschen Braunkohleindustrie Beschäftigte nach Wohnort 2010 34

Abbildung 7: Gesamteffekte der Braunkohle in den ostdeutschen Ländern 2010 36

Abbildung 8: Anteil der direkt und indirekt Beschäftigten an den SV-Beschäftigten 2010 38

1 Energiewirtschaftlicher Rahmen und Zielstellung

1.1 Energiewirtschaftlicher und politischer Rahmen

Im Zuge der Energiepolitik der Bundesregierung wird neben dem Ziel der Energieverbrauchsreduktion und der Steigerung der Energieeffizienz auch der Umbau der Erzeugungsstrukturen hin zu erneuerbaren Energien forciert. Im Rahmen der Energiewende ist der Anteil der erneuerbaren Energie stark gestiegen. Das große Manko der erneuerbaren Energien bleibt aber die hohe Fluktuation und die noch fehlende Speichertechnologie. Um Versorgungssicherheit zu gewährleisten, werden „Brückentechnologien" benötigt. Nach dem vorzeitigen Atomausstieg nach Fukushima ist die ursprünglich als Brückentechnologie vorgesehene Kernenergie weggefallen. Der Steinkohlebergbau soll bis 2018 eingestellt werden. Vor diesem Hintergrund rückt die Bedeutung der Braunkohle als Brückentechnologie und als Garant für die Versorgungssicherheit ins Zentrum der Betrachtung.
Jedoch wird immer intensiver um die Bedeutung fossiler Energieträger diskutiert. In der aktuellen energiepolitischen Diskussion steht auch die Braunkohleverstromung verstärkt in der Kritik. So wird u. a. angeführt, die Braunkohlekraftwerke gefährden mit ihrem CO2-Ausstoß die Klimaschutzziele, die als maßgebliches Ziel die Reduktion der CO2-Emissionen beinhalten. Die Forderungen „Raus aus der Braunkohle" nehmen besonders unter diesem Aspekt zu. Speziell im Lausitzer Revier scheint dies aktuell ein reales Szenario. Hier betreibt das schwedische Staatsunternehmen VATTENFALL sowohl Braunkohlekraftwerke als auch Tagebaue. Der Regierungswechsel des vergangenen Jahres in Schweden hat zu einem Kurswechsel hinsichtlich der Erfüllung der Klimaziele geführt. VATTENFALL hatte daraufhin angekündigt, die Braunkohlesparte des Unternehmens (Tagebaue inkl. Kohlekraftwerke) bis zum Jahresende veräußern zu wollen, um seine CO2-Bilanz zu verbessern. Gerade VATTENFALL hatte bis dahin die Braunkohlesparte eher auszubauen intendiert und befand sich mit neuen Tagebauplänen in Genehmigungsverfahren. Neben VATTENFALL möchte sich auch E.ON von der konventionellen Sparte trennen. Die unsichere energiepolitische Gesamtsituation in Deutschland stellt vor dem Hintergrund einer inadäquaten Planungssicherheit für Energieversorgungsunternehmen zunehmend die Wirtschaftlichkeit als Ganzes in Frage. Ein Rückzug von Versorgern aus der Energieerzeugung wird intensiv diskutiert.

Im Rahmen dieser „Ausstiegsdiskussionen" sollte jedoch der aktuelle energiewirtschaftlich-strukturelle Rahmen berücksichtigt werden, welcher sich wie folgt umreißen lässt: Der Endenergieverbrauch in Deutschland ist seit 2005 um gut

1,5 % gestiegen, wohingegen die Primärenergiegewinnung im gleichen Zeitraum in gleicher Relation zurückgegangen ist. Dabei stellt die Braunkohle noch immer den wichtigsten Energieträger dar. Ihr kommt absolut betrachtet die größte Bedeutung in der Energieversorgung zu. Mit einem Anteil von 41 % in 2013 trägt die Braunkohle nach wie vor den Hauptanteil an der Primärenergiegewinnung, der Anteil stieg dabei gegenüber 2005 leicht um 2,9 Prozentpunkte. Relativ hat sich seit 2005 hingegen der Anteil von Wind- und Wasserkraft sowie Photovoltaik mehr als verdoppelt (+115,2 %), wenngleich deren Anteil an der Gesamtprimärenergiegewinnung 2013 mit 9,2 % nur etwa ein Viertel des Anteils der Braunkohle entsprach. Bis 2030 wird ein vergleichsweise stabiler Braunkohleverbrauch auf heutigem Niveau prognostiziert, die Braunkohleverstromung wird bis 2030 um gut 10 % gegenüber dem heutigen Niveau steigen.[1] Der Anteil erneuerbarer Energien wird sich aber deutlich steigern und 2030 einen Anteil von 34 % an der Stromerzeugung aufweisen. Dabei hat die Braunkohle auch zukünftig besonders für die Reduktion der Importabhängigkeit der deutschen Energieversorgung eine hohe Relevanz. Die Braunkohle ist damit neben den erneuerbaren Energieträgern der wichtigste heimische Energieträger, der zudem zur Importunabhängigkeit der deutschen Energieversorgung beiträgt. Denn gegenwärtig müssen knapp 70 % des Primärenergieverbrauchs importiert werden.[2] Besonders bezogen auf die Versorgungssicherheit wird Braunkohle daher als Brückentechnologie zumindest mittelfristig unabdingbar bleiben, auch vor dem Hintergrund, dass die Importabhängigkeit weiterhin reduziert werden soll. Schließlich stellt die Braunkohle unter Wirtschaftlichkeitsaspekten der Energieversorgung eine günstige Form der Stromversorgung dar.[3]

Ende 2014 geriet die Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern erneut „unter Druck“. Mit dem „Aktionsprogramm zum Klimaschutz 2020 der Bundesregierung“ vom Dezember 2014 reagierte die Bundesregierung auf die verschlechterten Prognosen zur Erreichung der Klimaschutzziele, insbesondere der Reduktion der CO2-Emissionen. Der Hintergrund lag darin, dass aktuelle Projektionen zu dem Ergebnis kamen, dass bis 2020 mit den bisher beschlossenen und umgesetzten Maßnahmen die Treibhausgasemissionen statt um 40 % um nur etwa 33 bis 34 % reduziert werden können.[4] Daher verpflichtet das Aktionsprogramm 2020 explizit den Stromsektor zu höheren CO2-Einsparungen. Neben allen anderen Wirtschaftssektoren soll insbesondere dieser bis 2015 zusätzlich Treibhausgase im Umfang von 22 Mio. t

[1] Vgl. Kober/Fahl/Blesl/Voß 2012, S. 1.

[2] Vgl. Umweltbundesamt 2015a, Primärenergiegewinnung und -importe.

[3] Vgl. Bardt 2012, S. 9.

[4] Vgl. BMUB 2014, S. 9

CO2-Äquivalent reduzieren.[5] Seitens der Bundesregierung wurde gefordert, dass insbesondere die Energieunternehmen diese Einsparung zu erbringen haben: „Die Energieunternehmen verursachen fast 40 Prozent des Treibhausgas-Ausstoßes in Deutschland und müssten nun ihren Beitrag für den Klimaschutz leisten. ‚Wir wollen, dass die Unternehmen selbst die Möglichkeit haben, zu entscheiden, auf welchem ökonomisch für sie sinnvollsten Weg sie diese 22 Millionen Tonnen, es gibt über 500 Kraftwerke in Deutschland, verteilen.' Unterm Strich bedeutet Gabriels Vorgabe aber, dass Kohlekraftwerke vom Netz gehen."[6] Auch das BMUB sieht den Umbau der Energieerzeugung zu Lasten der Kohle. So sollte der Zuwachs an erneuerbaren Energien primär zu Lasten fossiler Stromerzeugung vor allem aus Kohle erfolgen, und nicht wie bisher zu Ungunsten hochmoderner, energieeffizienter Gaskraftwerke.[7]

1.2 Zielstellung der Studie

Vor dem Hintergrund der Energiewende und den damit verbundenen Maßnahmen sowie des Stromangebots insgesamt – unabhängig der Debatte um volatile Bereitstellung von Strom aus EE und Fragen der Netzstabilität sowie Versorgungssicherheit – ist zu hinterfragen, ob ein weiterer Neubau von fossilen, und hier speziell Kohlekraftwerken energie- und klimapolitisch sowie betriebswirtschaftlich noch sinnvoll ist. Infolge der bereits zu beobachtenden Probleme sinkender Auslastungen moderner konventioneller Kraftwerke und dem weiter steigendem Anteil erneuerbaren Stroms wird auch konstatiert, dass dies nicht erforderlich sei.[8] Ebenfalls mit Verweis auf die benannte Brückenfunktion reichen sowohl bestehende Kapazität als auch planerisch gesicherte Braunkohlevorräte hierfür aus. Allerdings ist zu diskutieren, ob auch mit Hinblick auf eine möglichst autarke Energieversorgung zukünftig grundsätzlich auf Energieerzeugung aus Braunkohle verzichtet werden kann.

Schließlich kommt der Braunkohle in den oftmals strukturschwachen Abbauregionen auch eine regionalwirtschaftliche Bedeutung zu. Allein VATTENFALL beschäftigt im Lausitzer Revier über 8.000 Menschen. Zwar sind speziell im Braunkohlenbergbau und der Braunkohleveredlung deutschlandweit nur sehr wenige Beschäftigte verzeichnet (2013: ca. 14.000, seit 2005 ging der Anteil dieser um 3 % zurück), jedoch konzentrieren sich diese auf die vier Kohlereviere in Deutschland. In diesen Regionen hat der Braunkohlentagebau i. d. R. eine große regionalwirtschaftlich-strukturelle Bedeutung. So sind diese Reviere mitunter (traditionell) strukturschwache

[5] Vgl. ebenda, S. 28.

[6] Grüter 2015, DLF.

[7] Vgl. BMUB 2014: Hendricks sieht Trendwende beim Klimaschutz.

[8] Vgl. bspw. Gerbaulet u. a. 2012, S. II.

2 Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung

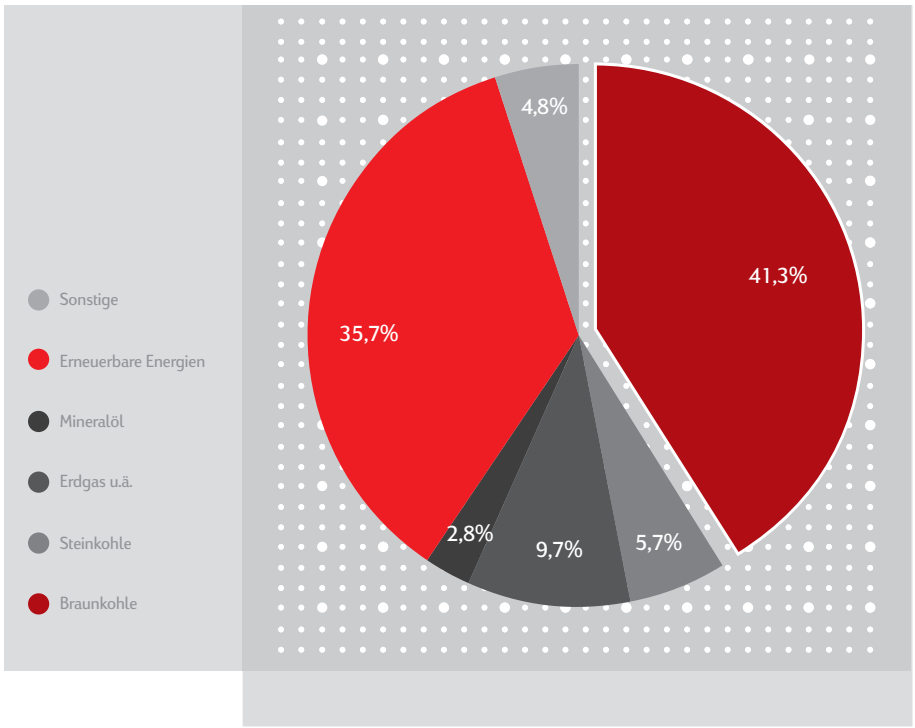
Regionen, die Braunkohlengewinnung und -verarbeitung sind dort oftmals bedeutende Arbeitgeber. Im Sinne von Multiplikatoreffekten werden in den betroffenen Regionen weitere Arbeitsplätze generiert.

Die vorliegende Studie erörtert einerseits die Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung vor dem Hintergrund des energiepolitischen Zieldreiecks „Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit“ und betrachtet andererseits die Bedeutung der Braunkohle als regionalem Wirtschaftsfaktor, speziell in Mitteldeutschland.

2.1 Status quo und Potenzial der energetischen Braunkohlenutzung in Deutschland

Einleitend wurde bereits auf die noch hohe gegenwärtige Bedeutung der Braunkohle für die Energieversorgung hingewiesen, was sich beispielhaft am Anteil der diversen Energieträger an der Primärenergiegewinnung in Deutschland darstellen lässt (vgl. Abbildung 1). Die Braunkohle hat mit einem Anteil von über 41 % den größten Anteil an der Primärenergiegewinnung, die erneuerbaren Energieträger folgen mit deutlichem Abstand (ca. 36 %) auf dem zweiten Rang.

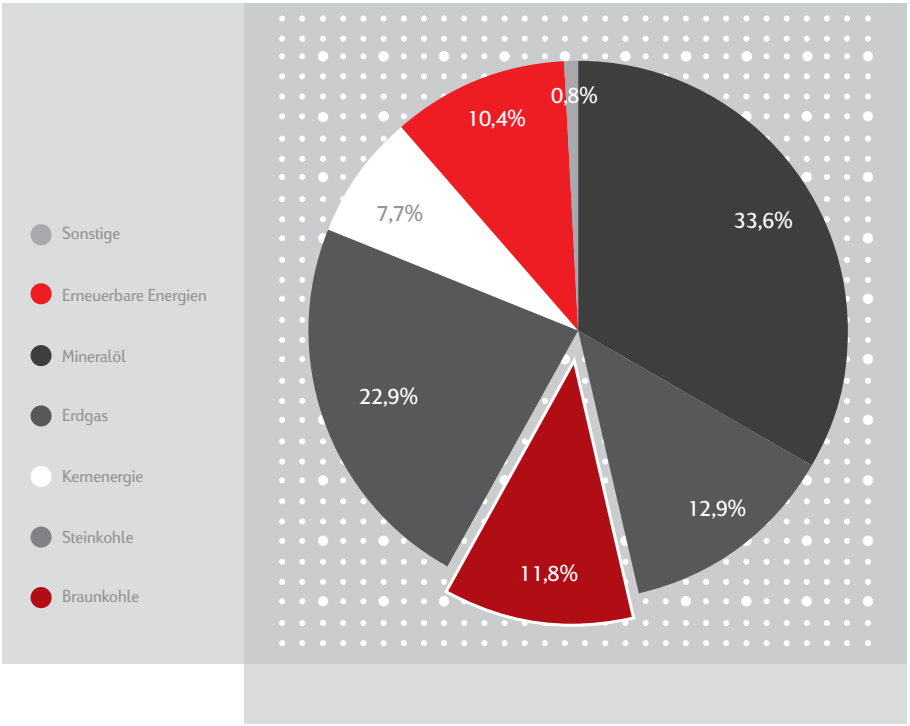
Abbildung 1: Primärenergiegewinnung in Deutschland 2013 nach Energieträgern



Eigene Darstellung, Datengrundlage: Statistik der Kohlewirtschaft e. V.

Jedoch ist dieses Bild zu relativieren: Wird nach dem Primärenergieverbrauch differenziert (Abbildung 2), so fällt die Braunkohle mit einem Anteil von etwa 12 % deutlich hinter Mineralöl (ca. 34 %) und Erdgas (ca. 23 %) zurück und umfasst in etwa den gleichen Anteil wie Steinkohle (ca. 13 %) und erneuerbare Energien (ca. 10 %). Hieraus wird evident, dass ein großer Teil der Primärenergie aus Braunkohle bei der Umwandlung in Nutzenergie verloren geht, was den bisher im Vergleich zu anderen Energieträgern noch relativ geringem Wirkungsgrad von etwa 40 % geschuldet ist.

Abbildung 2: Primärenergieverbrauch in Deutschland 2013 nach Energieträgern



Eigene Darstellung, Datengrundlage: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Stand Dezember 2013.

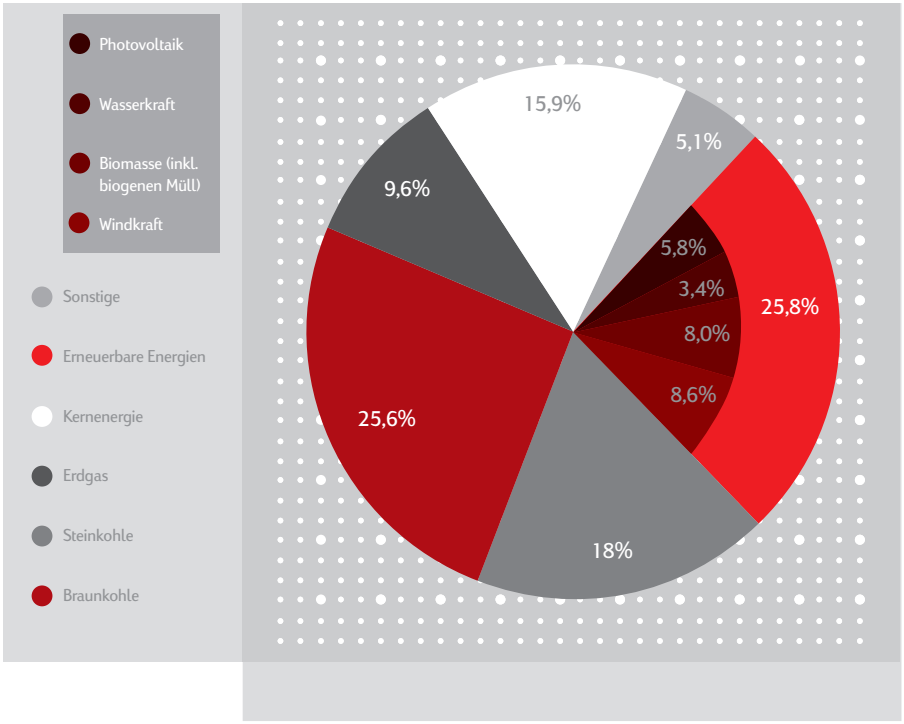
Dabei wird die Braunkohle zu gut 90 % zur Verstromung verwendet,[9] dementsprechend bedeutend ist sie wiederum bezogen auf die Bruttostromerzeugung. An dieser besitzt die Braunkohle 2014 einen Anteil von 25,6 % und liegt nur minimal hinter den erneuerbaren Energien (25,8 %; vgl. Abbildung 3).

Einen wesentlichen Vorteil hinsichtlich Versorgungssicherheit und Importunabhängigkeit bietet die Braunkohle jedoch: Bezogen auf die Nettoimportabhängigkeit wird der

[9] Eigene Berechnung, Datengrundlage Statistik der Kohlenwirtschaft e. V.

Braunkohle-Primärverbrauch zu 100 % durch inländische Energiegewinnung gedeckt. Für Steinkohle hingegen liegt die Importabhängigkeit bei ca. 87 % und für Mineralöl sogar bei fast 98 %.[10] In Deutschland wird Braunkohle in vier Revieren abgebaut. Mit 53,9 % wird dabei der größte Teil im Rheinischen Revier gefördert, gefolgt vom Lausitzer Revier mit 34,8 % und dem Mitteldeutschen Revier mit 10,7 %. Relativ unbedeutend ist das Helmstädter Revier mit einem Förderanteil von 0,7 %.[11] Potenziell kann die Braunkohle auch langfristig einen bedeutenden Beitrag zur Energieversorgung in Deutschland leisten. Bei konstant angenommener Fördermenge werden der Kohle global die größten Reserven und Ressourcen unterstellt.[12] So wird die Statistische Reichweite der Braunkohle, welche den Quotienten aus dem Verhältnis der derzeitigen Reserven eines Rohstoffes und seiner jährlichen Fördermenge darstellt,[13] bei konstanter Förderung mit 286 Jahren angegeben.[14] Für Deutschland wird der Anteil der Kohle an den Reserven aller nicht erneuerbaren Energierohstoffen auf etwa 54 % beziffert, an den Ressourcen auf etwa 89 %.[15]

Abbildung 3: Bruttostromerzeugung in Deutschland 14



Eigene Darstellung, Datengrundlage: BDEW, Stand Dezember 2014.

[10] Vgl. BMWi 2014

[11] Eigene Berechnungen, Datengrundlage Statistik der Kohlewirtschaft e. V. 2014, S. 42.

[12] Vgl. Löschel 2009, S. 13. „Unter Reserven werden dabei die derzeit technisch und wirtschaftlich gewinnbaren Mengen an nichterneuerbaren Energierohstoffen verstanden. Ressourcen beziehen sich auf die gegenwärtig nicht wirtschaftlich bzw. technisch gewinnbaren, jedoch geologisch indizierten Mengen an Energierohstoffen." (ebenda)

[13] Vgl. RWI Essen/ISI/BGR 2006, S. 12.

[14] Vgl. ebenda, S. 14.

[15] Vgl. BGR 2014, S. 11.

Dabei sind über erschlossene sowie planungsrechtlich gesicherte und geplante Tagebaue aktuell 5,2 Mrd. Tonnen an Braunkohlevorräten verfügbar, die Reserven belaufen sich auf 35,1 Mrd. Tonnen und die Ressourcen umfassen 36,5 Mrd. Tonnen.[16] Wird die 2013 geförderte Menge von 183 Mio. Tonnen auch zukünftig zugrunde gelegt und die planungsrechtlich gesicherten sowie bereits erschlossenen Braunkohlevorräte den Reserven zugerechnet, beträgt die Statistische Reichweite der Braunkohle in Deutschland demnach über 220 Jahre.[17]

2.2 Überblick zu zukünftigen Planungen der Braunkohlenutzung

2.2.1 Energiekonzept und Aktionsprogramm der Bundesregierung

Für die zukünftige Nutzung der Braunkohle ist maßgeblich relevant, welche energiepolitischen Ziele hinsichtlich der Nutzung einzelner Energieträger die Bundesregierung verfolgt. Den Rahmen geben dabei die bereits einleitend benannten Strategiepapiere (Energiekonzept und Aktionsprogramm) vor, wobei bezüglich der zukünftigen Energieversorgung auf das „Energiepolitische Zieldreieck“ zu verweisen ist: Die zukünftige Energieversorgung soll umweltverträglich, versorgungssicher und preiswert/bezahlbar sein. Zwar sollten beim „Energiemix der Zukunft“ die erneuerbaren Energien den Hauptanteil an der Bruttostromerzeugung übernehmen und kontinuierlich die konventionellen Energieträger ersetzen, dennoch werden diesen eine strategische Bedeutung als „Brückentechnologie“ zugeschrieben (vgl. auch Kapitel 1). Vor allem sind sie im Rahmen der Versorgungssicherheit bedeutend, da sie als Reservekraftwerke zur Netzstabilität beitragen sollen. Diese sog. „flexiblen Kraftwerke“ sollen dabei auch zukünftig ausreichende Ausgleichs- und Reservekapazitäten bereitstellen: „Wirtschaftlichkeit und die Verfügbarkeit heimischer Energieträger sind in diesem Zusammenhang wichtige Aspekte. Ausreichende Investitionen in diese Reserve- und Ausgleichskapazitäten, insbesondere in flexiblere Kohle- und Gaskraftwerke (...) sind deshalb notwendig.“[18] Insbesondere der Neubau hocheffizienter und CCS-fähiger fossiler Kraftwerke sollte gefördert werden.

Die Weiterentwicklung der CCS-Technologie sollte die Voraussetzungen dafür schaffen, „(...) dass eine Verstromung fossiler Energieträger z. B. von heimischer Braunkohle künftig klimaneutral erfolgen kann.“ [19]

Das „Aktionsprogramm zum Klimaschutz“ der Bundesregierung

[16] Vgl. ebenda, S. 28.

[17] Eigene Berechnung auf Basis der Angaben des BGR 2014.

[18] BMWi 2010, S. 19.

[19] Ebenda, S. 19 f.

relativierte aber, wie bereits einleitend dargestellt, entsprechende Optionen. Indem nun nach Vorstellungen des Bundesministers für Wirtschaft und Energie das Defizit der CO2-Emissionseinsparungen vorrangig durch konventionelle Kraftwerke abgedeckt werden soll, scheint die Zukunft insbesondere von Kohlekraftwerken zunehmend unsicherer. Auch unter dem Aspekt des nun kompletten Atomausstiegs kann diese Entwicklung zu Problemen führen, da Gas- und Kohlekraftwerke insbesondere in Zeiten hoher Energienachfrage diesen Wegfall jedoch nach Überlegungen der Bundesregierung ausgleichen sollen. Zudem sollen konventionelle Kraftwerke die die Netzstabilität und Schwankungen in der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien gewährleisten. Somit bilden die Kohlekraftwerke weiterhin einen zentralen Pfeiler der Energieversorgung. Dennoch kann trotz jüngerer Äußerungen seitens einzelner Vertreter der Bundesregierung davon ausgegangen werden, dass auch aus Perspektive der Bundesregierung moderne konventionelle Kraftwerke die Brückentechnologie hin zur regenerativen Energieerzeugung darstellen. „Die konventionelle Stromerzeugung bleibt mittelfristig im deutschen Energiemix unverzichtbar.“[20] Besonders die Schwankungen bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern während der Transformationsphase des Energiemarktes sollen dabei mittelfristig durch zeitlich befristete Investitionen in hochmoderne, flexible Kohle- und Gaskraftwerke ausgeglichen werden. Langfristig soll dies durch neue Technologien wie Speichermöglichkeiten für volatil erzeugten Strom aus erneuerbaren Energieträgern gewährleistet werden.[21]

Nicht direkt in Verbindung mit der Braunkohlenutzung, aber mit der der konventionellen Energieträger allgemein, steht im Rahmen der Versorgungssicherheit die Diskussion um die Ergänzung des Energiemarktdesigns um einen sog. Kapazitätsmarkt. Der Grundsatz dieser Diskussion liegt darin, wie das Vorhalten einer ausreichenden Stromreserve, welche ggf. nicht oder nur teilweise abgerufen wird, angemessen ausgeglichen werden kann. Aktuell liegen hier zwar diverse Konzepte vor, es ist aber unklar, ob ein Kapazitätsmarkt tatsächlich eingeführt wird. Daher wird auf diesen nicht weiter eingegangen, es sei nur darauf verwiesen, dass auch hier Kohlekraftwerke zur Kapazitätsreserve beitragen können. Insgesamt kann festgehalten werden, dass trotz der hohen statistischen Reichweite besonders der Braunkohle, der effizienten Kraftwerkstechnologien und des noch nicht umfänglich gelösten Speicherproblems erneuerbarer Energien zur Lastabsicherung die Bundesregierung

[20] Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2015: Energiewende: Moderne Kraftwerke schlagen Brücke ins regenerative Zeitalter.

[21] Vgl. ebenda.

gegenwärtig in der Braunkohleverstromung nur eine mittelfristige Perspektive als Brückentechnologie sieht.

2.2.2 Energiekonzepte der mitteldeutschen Länder

Neben der Bedeutung, die die Bundesregierung der Braunkohle beimisst, ist die Einschätzung jener Bundesländer relevant, in welchen diese angebaut und verstromt wird. Denn mithin wirken der Braunkohletagebau und die Braunkohleverstromung direkt und indirekt auf regionale Wirtschaftsstruktur und Arbeitsplatzangebot. Besonders in ansonsten strukturschwachen Regionen kann dies einen nicht zu unterschätzenden Effekt darstellen. Dies bildet den Inhalt des Kapitels 3.

Im Rahmen der Studie sind daher die Länder Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt relevant. Das Mitteldeutsche Revier erstreckt sich dabei über Sachsen und Sachsen-Anhalt, das Lausitzer Revier über Brandenburg und Sachsen.

Zunächst soll kurz dargelegt werden, welche Aussagen die Energiekonzepte bzw. -strategien der Länder zur Braunkohlenutzung treffen. Diese sind zugleich Grundlage für die Teilpläne Braunkohle der jeweiligen Regionalen Entwicklungspläne.

Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg

In Brandenburg wird nach Nordrhein-Westfalen die zweitgrößte Menge an Braunkohle gefördert. Hier werden in den drei von VATTENFALL betriebenen Tagebaue Cottbus-Nord[22], Jänschwalde und Welzow-Süd jährlich ca. 33 Mio. Tonnen Braunkohle abgebaut.

Als Kernaussage kann zunächst festgehalten werden, dass Brandenburg bezogen auf seine Energieversorgung auf einen Mix aus Braunkohle und erneuerbare Energien setzt und beiden eine hohe Relevanz beimisst. Nicht ohne Grund bezeichnet sich Brandenburg selbst als „Energieland".

Zwar wird auch hier das Ziel verfolgt, dass die erneuerbaren Energien bis 2030 in Brandenburg einen Anteil von mindestens 30 % am Primärenergieverbrauch aufweisen sollen. Aber es wird darauf verwiesen, dass Strom aus effizienten Braunkohlekraftwerken der Lausitz noch länger benötigt wird, solange durch die erneuerbaren Energien noch keine zuverlässige und bezahlbare Stromversorgung gewährleistet werden kann.[23] Dementsprechend wird sich der Schwerpunkt der Energiepolitik zwar weiter hin zu den erneuerbaren Energien verschieben, die konventionellen Energien werden jedoch als Brückentechnologien erforderlich sein, und zwar solange, bis entsprechende Fortschritte bei der

[22] Dieser soll – unabhängig der Entscheidung von VATTENFALL, aus der Braunkohleverstromung auszusteigen – nur noch bis ca. 2015 betrieben werden.

[23] Vgl. Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg 2015: Energiepolitik im Land Brandenburg.

Systemintegration der erneuerbaren Energien erreicht werden.[24] Da aber auch in der Fachdiskussion gegenwärtig kein einheitliches Meinungsbild zur Bedeutung der heimischen Braunkohleverstromung für die nationale Versorgungssicherheit und eine preiswerte Energieversorgung besteht, geht die Energiestrategie davon aus, dass diese auch über das Jahr 2030 hinaus eine bedeutende Rolle innehaben wird.[25] Hierfür sollen die Braunkohlekraftwerke Schwarze Pumpe und Jänschwalde gesichert werden.[26]

Eine Besonderheit ist bezogen auf Brandenburg jedoch zu beachten: Da die Braunkohleförderung formal im Rahmen der Landesplanung gesichert wird, ist hier eine enge Abstimmung mit Berlin erforderlich, da die Landesplanung gemeinsam erfolgt. Im Gegensatz zum Land Brandenburg lehnt Berlin die Braunkohlenutzung jedoch konsequent ab: „In einer konsequent erneuerbaren Energiestrategie für Berlin und Brandenburg, die auch den Klimaschutz im Blick hat, ist deshalb für die Verstromung von Braunkohle kein Platz mehr. Ein geordneter Ausstieg ist deshalb bei gleichzeitiger Förderung von Alternativen [...] notwendig. Die Erschließung der Braunkohletagebaugebiete Welzow-Süd-II und Jänschwalde-Nord widerspricht den Klimazielen und dem Interesse Berlins und ist auch mit den Klimazielen der Bundesregierung nicht in Einklang zu bringen. Aus Berliner Sicht ist die Gewinnung und Nutzung der Braunkohleressourcen deshalb als Grundsatz aus dem gemeinsamen Landesentwicklungsplan zu streichen. [...] Aus Berliner Sicht endet diese Brücke spätestens im Jahr 2030."[27] Mithin wird die der seitens des Landes Brandenburg zugetragenen Rolle der Braunkohle in späteren Planwerken revidiert.

Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012

In Sachsen erfolgt der Abbau von Braunkohle ebenfalls in drei Tagebauen, wobei die Tagebaue Nochten und Reichwalde durch VATTENFALL und der Tagebau Vereinigtes Schleenhain durch die MIBRAG Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft betrieben werden. Zusammen werden jährlich ca. 39 Mio. Tonnen Braunkohle gefördert, wobei die Fördermenge des Tagebaus Reichwalde (10 Mio. Tonnen) gestundet und dieser erst mit der Fertigstellung des Blocks R des Kraftwerks Boxwalde im Jahr 2010 wieder in Betrieb ging.

Ähnlich wie Brandenburg setzt auch Sachsen auf einen Energiemix unterschiedlicher Energieträger, um ebenso zukünftig eine verlässliche, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleisten zu können.[28] Dabei setzt Sachsen noch stärker als Brandenburg auf Braunkohle:

[24] Vgl. Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, S. 9 f.

[25] Vgl. ebenda, S. 36.

[26] Vgl. ebenda, S. 46.

[27] Abgeordnetenhaus von Berlin 2015, S. 34.

[28] Vgl. Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012, S. 11.

„Die Gewinnung und Verstromung der heimischen Braunkohle trägt dabei wesentlich zur Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Energieversorgung in Deutschland bei. Das ist insbesondere angesichts der Abschaltung der Kernkraftwerke mittel- bis langfristig von großer Bedeutung."[29] Neben diesen Versorgungsaspekten allgemein wird zudem der Braunkohleverstromung eine hohe Bedeutung für die regionale Wertschöpfung konstatiert: „Der langfristige Erhalt dieser Kraftwerksstandorte wird sowohl aus Gründen einer sicheren und wirtschaftlichen Stromversorgung als auch aus Gründen der regionalen Wertschöpfung angestrebt."[30]

Zusammengefasst bewertet Sachsen die zukünftige Rolle der Braunkohle wie folgt: „Braunkohle hat das Potenzial, auch zukünftig als eine tragende Säule zu einer leistungsstarken Energiewirtschaft in Deutschland und Sachsen beizutragen. Die bekannten gewinnbaren Vorräte in Sachsen reichen bei einer dem heutigen Niveau entsprechenden jährlichen Förderung noch für mehrere Generationen. Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Förderung und Nutzung der Braunkohle sind langfristig sicher und kalkulierbar. Die technischen Rahmenbedingungen sind ausgereift, bewährt und repräsentieren weltweit den höchsten Standard. Stromerzeugung aus Braunkohle ist wettbewerbsfähig. In der Kombination dessen, was die Braunkohle für die Energiewirtschaft bieten kann – Langfristigkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Kalkulierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Unabhängigkeit und gesellschaftliche Akzeptanz – ist sie derzeit durch keinen anderen Energieträger zu ersetzen."[31]

Energiekonzept 2030 der Landesregierung von Sachsen-Anhalt

In Sachsen-Anhalt wird Braunkohle in nur zwei Tagebauen gefördert, insgesamt ist die jährliche Fördermenge mit zusammen ca. 10 Mio. Tonnen Braunkohle im Vergleich zu den Ländern Brandenburg und Sachsen eher gering. Zudem wird nur die Braunkohle des Tagebaus Profen, welcher von der MIBRAG Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft betrieben wird, verstromt.

Daher verwundert nicht, dass Sachsen-Anhalt der Braunkohle vergleichsweise weniger Relevanz beimisst. Im Rahmen des Energiekonzepts wird vielmehr die besondere Bedeutung erneuerbarer Energien herausgestellt: „Sachsen-Anhalt liegt in allen Bereichen der erneuerbaren Energien weit über dem Bundesdurchschnitt."[32] In der Braunkohle sieht Sachsen-Anhalt hingegen einen traditionellen, günstigen und heimisch verfügbaren Energieträger, der prinzipiell auch als Brücken-

[29] Ebenda..

[30] Ebenda, S. 36 f

[31] Ebenda, S. 41.

[32] Vgl. Energiekonzept 2030 Sachsen-Anhalt, S. 6.

technologie genutzt werden kann, jedoch sind Braunkohlekraftwerke als Brückentechnologie nicht die erste Wahl, da sie hierfür permanent eine technisch notwendige Mindestleistung halten müssen.[33] Daher soll Braunkohle nur so lange eingesetzt werden, wie sie systemtechnisch notwendig ist.[34] Da „ausreichende Kapazitäten hochflexibler konventioneller Kraftwerke [...] weiterhin benötigt [werden], um eine sichere Stromversorgung jederzeit zu gewährleisten", sollten in Sachsen-Anhalt der Neubau erforderlicher flexibler Kraftwerke schwerpunktmäßig bei Gaskraftwerken mit niedrigen Investitionskosten und kurzer Bauzeit liegen.[35]

Zusammenfassend zeigt sich, dass seitens des Bundes und der Länder, welche über Braunkohlereserven verfügen, grundlegend Einigkeit herrscht, dass der Braunkohle zumindest mittelfristig eine gewisse Bedeutung als Brückentechnologie zukommt. Dabei sind sie sich jedoch nicht einig, in welchem Umfang Braunkohle hierzu beitragen soll und wie lange die Braunkohle als „Brücke" dienen soll. Zudem gehen auch die Ansichten auseinander, wie mit der Braunkohle danach verfahren werden soll. Damit ist gegenwärtig bezüglich der Braunkohlenutzung keine klare, einheitliche Strategie von Bund und Ländern vorhanden.

2.3 Energiewirtschaftliche Fachdiskussion

Unabhängig der politischen Diskussion soll anhand der energiewirtschaftlichen Fachdiskussion dargestellt werden, was bezogen auf die Braunkohlennutzung energiepolitisch und energiewirtschaftlich sinnvolle oder auch notwendige Strategien sind. Sollen braunkohlebasierte Kraftwerkskapazitäten erhalten, abgebaut oder gar ausgebaut werden? Zunächst soll daher kurz auf das energiepolitische Zieldreieck eingegangen werden und was dieses für die Braunkohleverstromung bedeutet.

Rechtlich verankert ist dieses im Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG). So ist dessen Zweck nach § 1 „(...) eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht." Damit soll der Tatsache entsprochen werden, dass die Sicherheit der Stromversorgung eine wesentliche Existenzgrundlage darstellt. „Es besteht inzwischen eine derartige Abhängigkeit von der ständigen Verfügbarkeit elektrischer Energie [...], dass ein großflächiger Ausfall der Stromversorgung bereits nach sehr wenigen Tagen eine nationale Katastrophe zur Folge hätte. [...]

[33] Vgl. ebenda, S. 31.
[34] Vgl. ebenda, S. 32.
[35] Ebenda, S. 39.

Die damit gut nachvollziehbare Bedeutung einer gesicherten Versorgung mit elektrischem Strom ist dem Gesetzgeber bereits seit langem bewusst."[36] Die Dimensionen ökonomische Effizienz, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit sind dabei gleich gewichtet und komplementär. Damit unterliegen diese einem Zielkonflikt, der zwei Folgen verursachen kann: Die Verbesserung der einen Zieldimension kann mitunter die Verschlechterung einer anderen bedeuten,[37] andererseits kann das Versagen hinsichtlich eines dieser Ziele längerfristig auch die Erreichung der anderen infrage stellen.[38] Infolge dieses Dreiklangs kann auch keines der Ziele Vorrang vor einem anderen haben. Daher kann auch nicht per se gefordert werden, aus der Braunkohleverstromung auszusteigen, wenn dadurch die Ziele Versorgungssicherheit und ökonomische Effizienz gefährdet würden. Auch aus Art. 20a GG, dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlage und damit der Umwelt, kann solch eine Einzelmaßnahme nicht abgeleitet werden, da der Gesetzgeber hier zwar das Ziel des Umweltschutzes verbindlich vorgegeben, nicht aber die konkrete Umsetzung.[39] Zudem genießt der Umweltschutz weder absoluten noch relativen Vorrang vor anderen Zielen;[40] in Bezug auf die Energieversorgung stellen auch Versorgungssicherheit und ökonomische Effizienz entsprechende Ziele der Energiepolitik dar, welche der Staat definiert. Dabei lässt sich nicht zentral bestimmen, welcher Energiemix und welche Technologien die Ziele der Energiepolitik am besten erfüllen können. „Bezüglich der Technologieauswahl sollte eine weitgehende staatliche Neutralität herrschen. Mit welchen Primärenergieträgern die Ziele erreicht werden können, sollte das Ergebnis von Marktprozessen sein."[41]

Begleitet wird die Diskussion zum „richtigen" Energiemix zudem von der Diskussion um ein zukünftiges Marktdesign, und hier im Rahmen der Energiewende um die Integration von Kapazitätsmechanismen, d. h. das Vorhalten von Reserven auf Abruf. Für konventionelle Kraftwerksbetreiber lohnt sich das Bereitstellen von Kapazitäten für den Fall, dass die erneuerbaren Energieträger keinen Strom liefern können, immer weniger. Sie werden nur für die tatsächlich verkaufte Energie entlohnt, nicht für das Bereitstellen von Kapazitäten zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit. Durch den politisch gewollten massiven Ausbau der erneuerbaren Energien sowie deren Einspeisevorrang kommt es verstärkt zu Schwankungen des Energiebedarfs aus konventionellen Kraftwerken, diese müssen immer häufiger temporär vom Netz. Dadurch sinken die Deckungsbeiträge für die Kraftwerke, diese können nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden. In

[36] Altenschmidt (2015).
[37] Vgl. Löschel 2009, S. 8.
[38] Vgl. Bardt 2012, S. 5.
[39] Vgl. Glaser 2006, S. 230.
[40] Vgl. ebenda, S. 236.
[41] Vgl. Bardt 2012, S. 13.

diesem Fall kann von einem möglichen Marktversagen des „Energy-Only-Market“ gesprochen werden, da dieser keine Vergütung für strategische Reserven vorsieht und demzufolge Anreize für entsprechende Investitionen in erforderliche Erzeugerkapazitäten als Reserveleistung fehlen.[42] Mit diesem Komplex zusammenhängender Fragestellungen werden aktuell unter den Stichworten Strommarktdesign und Kapazitätsmarkt diskutiert.

Da infolge der angerissenen Problematik jedes der Teilziele separat zu betrachten ist, soll anschließend die Bedeutung der Braunkohleverstromung für diese im Einzelnen betrachtet werden.

2.3.1 Versorgungssicherheit

Das Ziel der Versorgungssicherheit soll –zusammengefasst – gewährleisten, dass zu jeder Zeit für jeden Verbraucher ausreichend Strom zur Verfügung steht und auch übertragen werden kann. Im Rahmen der Energiewende stellt dies Energieerzeuger und Energieverteiler vor größere Herausforderungen, denn die stetige Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien erfordert entsprechende Systemanpassungen. Dabei resultieren bezogen auf die Versorgungssicherheit Probleme aus erneuerbaren Energien infolge deren hohen Erzeugungs- und Einspeisevolatilität. Hier ist mit Blick auf die Versorgungssicherheit insbesondere der Fall relevant, bei welchem die volatile Erzeugung dazu führt, dass zur Nachfragedeckung kurzfristig konventionelle Energie einzusetzen ist. Der entgegengesetzte Fall soll hingegen bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit (vgl. Abschnitt 2.3.2) zugrunde gelegt werden.

Der steigende Energieverbrauch kann die Sicherstellung der Versorgungssicherheit potenziell verschärfen, da zu dieser neben einem ausreichenden Energieangebot auch – im Sinne einer „Energievorsorge“ – die Verfügbarkeit entsprechender Energieträger (Stichwort: Importunabhängigkeit) zu gewährleisten ist. Der steigende Energieverbrauch ist darin begründet, dass sich im Rahmen der Energiewende neue Anwendungen wie Elektromobilität oder elektronische Steuerung von Gebäuden zur Minimierung des Energieverbrauchs („Smart home“) etablieren, für die zusätzlich Strom benötigt wird. Diesem moderaten Anstieg des Stromverbrauchs in Deutschland ist bei den energiepolitischen Vorgaben und Planungen von Stromerzeugungskapazitäten Rechnung zu tragen, damit der Kapazitätsbedarf nicht unterschätzt wird.[43]

Bezogen auf die Bedeutung der Braunkohle zur

[42] Vgl. Schwarz 2013, S. 9.

[43] Vgl. ebenda, S. 32.

Versorgungssicherheit im Allgemeinen werden auch unter diesen Rahmenbedingungen gegenwärtig die beiden konträren Positionen vertreten. Besonders Vertreter der Energiewirtschaft, und hier spezielle der Kohle, messen der Braunkohle-verstromung hier auch zukünftig eine entscheidende Rolle bei. In dieser Argumentation wird zunächst entsprechend allgemeiner Prognosen bis 2030 von einem steigenden Energiekonsum ausgegangen, dabei ist Kohle in allen Energieszenarien zur Bedarfsdeckung erforderlich.[44] Beispielsweise vermutet die Deutsche Energie-Agentur mögliche Versorgungsengpässe, wenn nicht auch zusätzliche Kohlekraftwerke gebaut werden.[45] Weiterhin spricht nach Perspektive dieses Lagers auch die Beendigung des Steinkohlenbergbaus im Jahr 2018 und der Ausstieg aus der Atomenergie bis 2022 für eine zunehmende Bedeutung der Braunkohle zur Schließung der hieraus resultierenden Versorgungslücke: „(...) Braunkohle als einziger heimischer Energieträger, der subventionsfrei gefördert, verstromt und veredelt werden kann, dabei zudem in ausreichender Menge verfügbar ist, (...) [wird] auch bei weiter steigenden Anteilen konventionelle Reservekapazitäten zur jederzeitigen Absicherung der Stromversorgung benötigt."[46]

Auf der anderen Seite wird angezweifelt, dass die Versorgungssicherheit zukünftig auch in nennenswertem Umfang von der Braunkohlenverstromung abhängt. Dabei wird zunächst argumentiert, dass seit der Entscheidung zum Atomausstieg und des vorzeitigen Abschaltens von Kernkraftwerken 2011 bisher keine Versorgungsengpässe aufgetreten sind. Zur Versorgungssicherheit hat dabei maßgeblich der bestehende Regelrahmen, und hier speziell die Verstetigung der jährlichen Netzreserve durch die Reservekraftwerksverordnung beigetragen.[47] Werden die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung zugrunde gelegt, dann würde erst ab den 2020er Jahren der geordnete Ausstieg aus der Braunkohle als Brückentechnologie erfolgen. Bis dahin müsste allerdings in den Aufbau neuer Kraftwerkskapazitäten und der möglichst vollständigen Systemintegration der erneuerbaren Energien in die Energieversorgung investiert werden. „Bis zu einem endgültigen Abschalten der letzten Kohlekraftwerke in 20-30 Jahren kann zudem ein Großteil der Erzeugungskapazitäten durch die bis dahin entstandenen Kapazitäten erneuerbarer Energien kompensiert werden. (...) Die Versorgungssicherheit Deutschlands ist durch einen geordneten Braunkohleausstieg somit nicht gefährdet."[48] Zusammenfassend konstatiert das DIW Berlin daher, dass „Braunkohle (...) für die deutsche

[44] Ebenda, S. 39.

[45] Altenschmidt (2015).

[46] Vgl. Löschel 2009, S. 8.

[47] Vgl. Bardt 2012, S. 5.

[48] Vgl. Löschel 2009, S. 8.

Stromversorgung somit nicht mehr systemkritisch [ist].“[49] Letztlich beruhen beide Positionen auf verschiedenen Prognosen und der Kontinuität des aktuellen Status quo (Rechtsrahmen, gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen etc.). Dass dieser sich aber auch schlagartig verändern kann, zeigte das Beispiel Atomausstieg nach der Katastrophe von Fukushima. Daher kann und soll eine abschließende Einschätzung zur Bedeutung der Braunkohle für die Versorgungssicherheit allgemein hier nicht erfolgen.

Neben dieser allgemeinen Diskussion zur Versorgungssicherheit gehen aber auch die Meinungen bzgl. der Rolle der Braunkohle als Brückentechnologie auseinander. Auch hier werden die beiden Pole „geeignet“ und „nicht geeignet“ vertreten. Vertreter, welche in Braunkohlekraftwerken eine geeignete Brückentechnologie sehen, argumentieren dabei v. a. mit der notwendigen Flexibilität erforderlicher komplementärer Kraftwerke und allgemein mit der Importunabhängigkeit der Braunkohle als Energieträger. „Alle fossilen Kraftwerke, die eine Rolle als komplementäre Stromquelle zu erneuerbaren Energien spielen sollen, müssen flexibel steuerbar sein. Moderne Kohle- und Gaskraftwerke können mit ausreichender Geschwindigkeit ihre Leistung erhöhen oder verringern, um sich der verbleibenden Nachfrage, die nicht durch Strom aus erneuerbaren Quellen gedeckt wird, anzupassen.“[50] Besonders die niedrigen Brennstoffkosten von Braunkohlekraftwerken verschaffen modernen Anlagen einen erheblichen Vorteil: „Ein modernes Braunkohlekraftwerk kann seine Leistung innerhalb einer Minute um 30 Megawatt erhöhen oder verringern und ist damit nahezu so flexibel wie ein Gas- und Dampf-Kraftwerk, das auf Erdgasbasis arbeitet. Damit kann das Stromangebot weitgehend entsprechend den sich absehbar verändernden Bedarfen abzüglich der durch erneuerbare Energien bereitgestellten Mengen angepasst werden.“[51] Zudem können moderne Braunkohlekraftwerke dann auch als Ergänzung und Backup für volatile erneuerbare Energieträger dienen.[52] Andere Akteure, die Braunkohlekraftwerke nicht als geeignete Brückentechnologie im Rahmen der Energiewende sehen, argumentieren hingegen v. a. mit der geringen Effizienz der und dem Konterkarieren der Ziele der Energiewende (CO2-Reduktion, dezentrale Erzeugung etc.) durch die Braunkohleverstromung. Infolge des in Deutschland durchschnittlichen Wirkungsgrads der Kohlekraftwerke von 39 % haben diese bereits im Grundsatz eine relativ geringe Effizienz im Vergleich zu anderen Energieträgern. Durch häufiges An- und Abschalten, was im Rahmen der Absicherung volatiler Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

[49] Vgl. Bardt 2012, S. 5.

[50] Bardt 2012, S. 13.

[51] Ebenda.

[52] Vgl. ebenda, S. 16.

erforderlich ist, verliert ein Braunkohlekraftwerk weiter an Effizienz: „Wird ein Kraftwerk nicht nur in Grundlast verwendet (ab 7500 Stunden pro Jahr), sondern muss öfter an und abgeschaltet werden, verringert sich die Effizienz um bis zu 4,4 Prozentpunkte und die CO2- Emissionen pro kWh steigen."[53] Geschuldet ist dies dem Umstand, dass Kohlekraftwerke eine möglichst kontinuierliche, hohe Last fahren müssen, um effizient zu sein. Daher sind diese schwieriger mit erneuerbaren Energien zu kombinieren, welche eben eine höhere Flexibilität der konventionellen Energieerzeugung verlangen. Zudem ist die Braunkohle der CO2-intensivste Energieträger und würde bei einer längerfristigen Nutzung den Zielen insbesondere des Klimaschutzes und dem Ausbau der erneuerbaren Energien entgegenstehen.[54] Neben diesem Argument sehen v. a. Umweltschutzverbände in der weiteren Verwendung von Braunkohle bzw. in Bauvorhaben für neue Kohlekraftwerke zudem eine Behinderung bzw. Blockierung der Energiewende. „Es wird argumentiert, dass durch neue Kohlekraftwerke mit einer Laufzeit von mindestens 40 Jahren eine Pfadabhängigkeit im Energiesystem geschaffen werden könnte. (...) Viele Umweltverbände befürchten zudem, dass durch neue Kohlekraftwerke die (...) Chancen einer Umstrukturierung des Energiesystems sinken. Da aufgrund des hohen technischen und finanziellen Aufwandes Standorte mit Großanlagen bevorzugt würden, werde die Entwicklung dezentraler KWK-Anlagen gebremst."[55]

Auch hier ist unter Beachtung des energiepolitischen Zieldreiecks und der Gleichwertigkeit dieser Ziele mithin eine Abwägung von Pro und Contra erforderlich und ein entsprechender Kompromiss zu finden. Mithin werden auch unter Berücksichtigung der aktuellen politischen Lage moderne, effiziente Braunkohlekraftwerke erforderlich bleiben. Hier knüpft ebenfalls die Diskussion der Bedeutung der Braunkohle für die Importunabhängigkeit von Energie an. Braunkohle ist der einzige konventionelle Energieträger, dessen Bedarf vollständig aus inländischer Förderung gedeckt werden kann. Vor dem Hintergrund der weltpolitischen Lage und der Notwendigkeit einer Brückentechnologie sollten auf Braunkohle nicht verzichtet werden. Das oftmals als alternativer konventioneller Energieträger angeführte Erdgas muss hingegen zu fast 90 % importiert werden.

Natürlich soll die Reduzierung des Risikos aus der Importabhängigkeit der deutschen Stromwirtschaft von Energieträgern nicht zu einem maximalen Einsatz von heimischer Braunkohle führen. Auch im Sinne der Energiewende ist hier eine Diversifizierung der Energieträger erforderlich, denn dadurch

[53] Löschel 2009, S. 17.

[54] Vgl. DIW 2014, S. 4.

[55] Löschel 2009, S. 18.

und der damit verbundenen Ausweitung der Lieferländer und Transportmöglichkeiten kann die Versorgungssicherheit gesteigert werden.[56] Zugleich impliziert Versorgungssicherheit aber auch, dass eine zu starke Konzentration auf bestimmte Energieträger vermieden werden sollte. Zwar wäre Braunkohle als heimischer Rohstoff verfügbar, aber bisher sind planungsrechtlich nicht ausreichend abbaubare Reserven gesichert, als dass diese kurz- bis mittelfristig neben den bisherigen Verbrauch für größere Kompensationen zur Verfügung stehen würde. Denn gegenwärtig sind etwa 5 Mrd. Tonnen Braunkohle entsprechend gesichert, bei der gegenwärtigen Abbaurate von ca. 180 Mio. Tonnen jährlich würde die Braunkohle noch knapp 30 Jahre zur Verfügung stehen. Dennoch führt die möglicherweise wieder verstärkte Nutzung heimischer Rohstoffe zu einer erheblichen Verbesserung der Versorgungssicherheit. „Bezogen auf den Energieträgereinsatz in der Stromerzeugung erhöht sich der Anteil der Braunkohle von 25 % in 2010 auf 41 % in 2030. Dies verdeutlicht die Bedeutung der Braunkohle für die Reduktion der Energieträgerimportabhängigkeit der deutschen Energieversorgung, insbesondere jedoch der Elektrizitätswirtschaft."[57]

2.3.2 Wirtschaftlichkeit

Bezogen auf die Energiewende und das damit verbundene „Zieldreieck" bedeutet dies, dass die Energieversorgung wirtschaftlich und bezahlbar zu gestalten ist. Aus ökonomischer Perspektive bedeutet dabei „wirtschaftlich", dass ein Ziel oder eine Maßnahme kosteneffizient umgesetzt werden soll, die absoluten Kosten sind dabei nachrangig. Dabei ist von einem umfassenden Kostenbegriff auszugehen, folglich hat eine kosteneffiziente Energieversorgung auch die gesamtwirtschaftlichen Kosten zu berücksichtigen.
In letzter Konsequenz bedeutet dies, dass dieses Kriterium das gesamte energiepolitische Zieldreieck erfasst.[58] Bezahlbarkeit hingegen zielt auf das absolute Preis- bzw. Kostenniveau der Energieversorgung. Infolge der Knappheit der Ressourcen, hier der Rohstoffe für die Energieerzeugung, steht im Rahmen der Wirtschaftlichkeit die kosteneffiziente Stromerzeugung, d. h. die Bereitstellung von Strom zu minimalen gesamtwirtschaftlichen Kosten im Mittelpunkt. Zudem ist dies das zentrale ökonomische Bewertungskriterium für die Stromerzeugungstechnologien.[59] Der zweite Indikator, die Bezahlbarkeit, wird i. d. R. über die Strompreisentwicklung erfasst. Hier ist zu beobachten, dass der Strompreis in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen ist. Dabei ist allerdings

[56] Vgl. ebenda, S. 7.
[57] Kober/Fahl/Blesl/Voß 2012, S. 25.
[58] Vgl. Frank/Lippelt/Pfeiffer 2012, S. 81.
[59] Vgl. ebenda.

einschränkend zu berücksichtigen, dass die Höhe des Strompreises nicht von den Herstellungskosten beeinflusst wird, der Börsenstrompreis ist im Gegensatz kontinuierlich gefallen. Maßgeblich für die Stromkosten sind bezogen auf Deutschland Steuern und Abgaben, aktuell umfassen diese über 78 % des Strompreises. Mithin wird das Kriterium „Bezahlbarkeit“ weitestgehend vom Staat bestimmt und soll hier nicht weiter betrachtet werden.

Auch bezogen auf die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit der Stromerzeugung aus Braunkohle differieren die Meinungen. Dabei wird v. a. über Subventionen und den Emissionshandel argumentiert. Da der europäische Emissionshandel derzeit infolge eines Überangebots an CO2-Zertifikaten de facto nicht funktioniert,[60] stellt die Braunkohle infolge der aktuell sehr geringen Kosten von 6,61 EUR/t CO2[61] eine sehr günstige Form der Stromerzeugung dar. Wenngleich Prognosen zur Preisentwicklung mit großen Unsicherheiten verbunden sind, so wird angenommen, dass Kohle auch in den nächsten zwanzig Jahren deutlich billiger als Gas und damit weiterhin ein attraktiver Energieträger bleiben wird.[62] Zudem wird konstatiert, dass auch die Stromgestehungskosten von Kohlekraftwerken zukünftig vorerst niedriger bleiben werden als bei anderen Erzeugungstechnologien.[63] Neben diesen erzeugungsbezogenen Faktoren werden der Braunkohle positive direkte und indirekte volkswirtschaftliche Effekte zugeschrieben. Ursächlich sind auch hier die geringen Erzeugungskosten; diese wirken „(...) zum einen in Form von direkten Beschäftigungseffekten und zum anderen durch eine strompreisdämpfende Wirkung [...als...] wachstumsfördernde Effekte für andere Bereiche der Volkwirtschaft.“[64] Weiterhin gehen mit der Verstromung der Braunkohle infolge der geringen Stromgestehungskosten indirekte positive volkswirtschaftliche Wirkungen aus: „Die direkten Kostenentlastungen durch die strompreisdämpfende Wirkung der Braunkohleverstromung wirken über volkswirtschaftliche Verflechtungen multiplikativ. Diese Wirkung entfaltet sich z. B. über Veränderungen des Preisgefüges, der sektorspezifischen Vorleistungen und der allgemeinen Nachfrage. Dadurch entstehen positive Rückkopplungseffekte in Produktion, Konsum und Investition. Die sich daraus ergebenden Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt hängen von alternativen Strompreisentwicklungen ab und können sich für den Zeitraum 2010 bis 2030 auf etwa 340 Mrd. € summieren. Die ausgelösten positiven Beschäftigungseffekte durch die strompreisdämpfende Wirkung der Braunkohleverstromung werden auf ca. 180.000 bis 2030 geschätzt. Somit wird die

[60] Vgl. Kafsack/Pennekamp 2013.

[61] Preis vom 12.03.2015, vgl. http://www.eex.com/de/marktdaten/emissionsrechte/auktionsmarkt/european-emission-allowances-auction#!/2015/03/12.

[62] Vgl. Löschel 2012, S. 15.

[63] Vgl. ebenda, S. 17.

[64] Kober/Fahl/ Blesl/Voß 2012, S. 27.

Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im Vergleich zu internationalen Wettbewerbern gestärkt."[65]

Dem wird entgegengehalten, dass auch die Braunkohlenwirtschaft verschiedenste Subventionen erhält und damit die attestierte Wirtschaftlichkeit möglicherweise stückweise relativiert werden müsste. „Da es sich nicht um direkte Finanzhilfen oder Steuervergünstigungen handelt, gehen diese Begünstigungen nicht aus dem Subventionsbericht der Bundesregierung hervor. Sie sind schwierig zu identifizieren und quantifizieren. (...) Mit dem Verzicht auf die Erhebung der Förderabgabe für Bodenschätze sowie der Freistellung von den Wasserentnahmeentgelten begünstigen die Bundesländer die Braunkohlen implizit durch die unentgeltliche oder verbilligte Nutzung von Ressourcen um jährlich insgesamt mindestens 279 Mio. Euro."[66] Weiterhin wird entgegengehalten, dass die Braunkohleverstromung nur aufgrund der niedrigen CO2-Preise wirtschaftlich vorteilhaft ist. Dabei ist bei den Emissionszertifikaten seit etwa 2008 ein kontinuierlicher Preisrückgang zu beobachten. Lag der Zertifikatepreis je Tonne CO2 Mitte 2008 bei noch etwa 25 EUR, so liegt dieser aktuell bei knapp 7 EUR. Damit wird die Braunkohleverstromung weiterhin verstärkt. Folglich profitieren Braunkohlekraftwerke am stärksten von dieser Preisentwicklung.[67] Wenn folglich der Emissionshandel wieder zu steigenden CO2-Preisen führen würde, entstünden den Braunkohleunternehmen verhältnismäßig hohe Kosten für den Kauf von Emissionsrechten, was sich wiederum die Wirtschaftlichkeit auswirken würde. Im Extremfall könnte der Einsatz der Braunkohle zur Stromerzeugung sogar unwirtschaftlich werden.[68]

Wird nun zu einer möglichen deutlichen Erhöhung der Emissionsrechte zusätzlich der gewollte Systemwechsel berücksichtigt – folglich die Rolle von Braunkohlekraftwerken zum flexiblen Lastausgleich fluktuierender Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und weniger zur Abdeckung der Grund- und Mittellast – dürfte dies erhebliche Effekte auf die Wettbewerbsfähigkeit der Braunkohlekraftwerke beinhalten.[69] „Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive dürfte [unter diesen Rahmenbedingungen] der Bau eines neuen Braunkohlekraftwerks aufgrund hoher Investitionskosten und abnehmender Volllaststunden nicht rentabel sein."[70]

Wird auf das Gesamtsystem Energieversorgung rekurriert, lässt sich als weiteres Argument gegen Braunkohle bzw. deren weiteren Ausbau anführen, dass deren Standorte energiewirtschaftlich ungünstig liegen. „Während Süddeutschland ein erhebliches Stromdefizit aufweist, gibt es in den Braunkohlegebieten Mitteldeutschland und Lausitz einen

[65] Ebenda, S. 28.
[66] Umweltbundesamt 2014a, S. 15.
[66] Vgl. ebenda, S. 13.
[68] Vgl. Bardt 2012, S. 10.
[69] Vgl. DIW 2012, S. 15.
[70] Ebenda, S. 65.

erheblichen Erzeugungsüberschuss; zusätzliche Braunkohlekapazitäten werden dort nicht benötigt. Gesteigerte Exporte von Braunkohlestrom aus Mitteldeutschland und der Lausitz nach Süddeutschland sind aufgrund von Netzausbaurestriktionen in Richtung Süddeutschland auch schwer darstellbar."[71]

Schließlich wird argumentiert, dass die Braunkohleverstromung u. a. deshalb so wirtschaftlich erscheint, weil insbesondere externe Effekte und damit externe Kosten nicht (vollumfänglich) internalisiert würden. Hierunter fallen insbesondere mit der Stromerzeugung verbundenen Umweltschäden oder Gesundheitsschäden durch Luftschadstoffe, welche in den Marktpreisen nicht adäquat berücksichtigt werden.[72]

Würden diese hingegen berücksichtigt und ein mittlerer Schadenskostenansatz von 80 EUR/t CO2-Äquivalenten bei der Braunkohleverstromung angesetzt, so könnte sich zeigen, dass diese die mit Abstand höchsten Umweltkosten verursacht.[73]

„Durch die mangelnde Internalisierung der Umweltkosten entstehen starke Wettbewerbsverzerrungen zugunsten der Braunkohleverstromung und zu Lasten umweltfreundlicher Energieträger."[74] Darauf wird nochmals bei der Betrachtung der Umweltverträglichkeit (2.3.3) eingegangen.

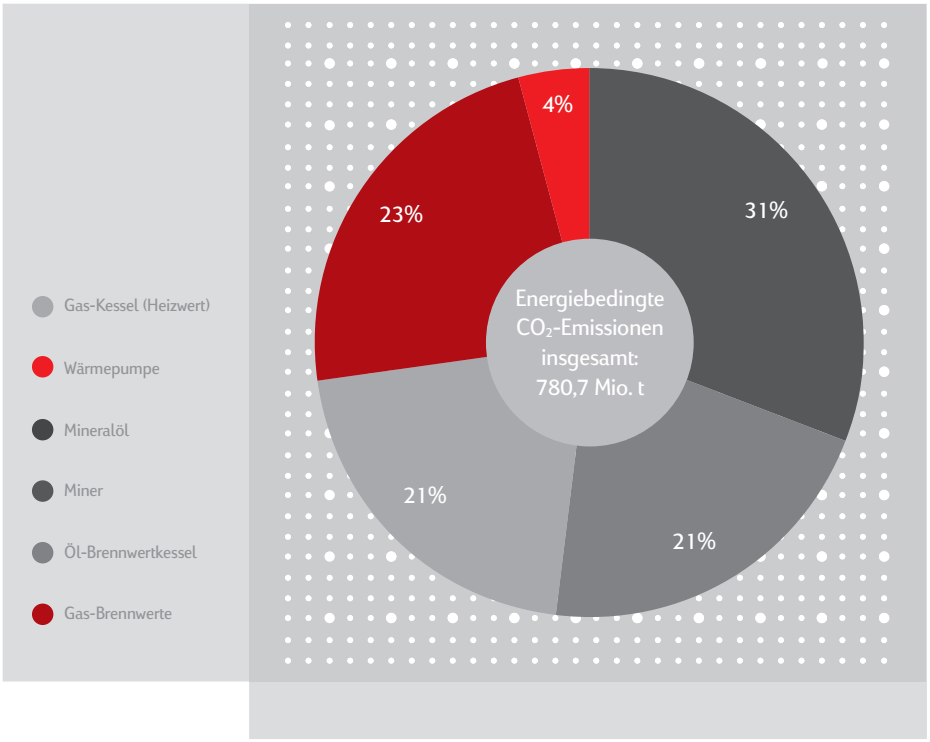
2.3.3 Umweltverträglichkeit

Bezogen auf die Umweltverträglichkeit zeigt sich in der Fachdiskussion tendenziell eine gleichgerichtete Meinung, wenngleich in deutlich unterschiedlicher Intensität. Besonders die bereits in der Diskussion zur Wirtschaftlichkeit benannten externen Effekte wirken bezogen auf die Umweltverträglichkeit eher negativ. Dabei werden v. a. Schadstoffemissionen, und hier vorrangig CO2, sowie großflächige Eingriffe in Natur und Landschaft benannt. Die Energiewirtschaft ist dabei für fast die Hälfte der Treibhausgasemissionen in Deutschland verantwortlich.[75]

Zusammengefasst kann folglich der Braunkohle gegenüber anderen Energieträgern eine mangelhafte Umweltverträglichkeit konstatiert werden. Von den fossilen Brennstoffen ist Braunkohle derjenige mit der höchsten Klima- und Umweltbelastung: „Die Stromerzeugung aus Braunkohlen verursacht mit einem Ausstoß von 930 g/kWh bis 1.283 g/kW die höchsten klimaschädlichen CO2-Emissionen pro Energieeinheit."[76] Bei den in Deutschland betriebenen Braunkohlekraftwerken liegt dieser Wert je nach Kraftwerkstyp und verwendeter Braunkohle zwischen 800 bis 1.200 g/kWh.[77] Im Jahr 2013 wurden in Deutschland 834,4 Mio. Tonnen CO2-Aquivalent ausgestoßen, davon 780,7 Tonnen energiebedingt, an denen die Braunkohlennutzung einen Anteil von 181,5 Mio. Tonnen (ca. 23 %) verzeichnete (vgl. Abbildung 4).[78]

[71] DIW 2012, S. 43.
[72] Vgl. Löschel 2009, S. 8.
[73] Vgl. Umweltbundesamt 2014a, S. 14.
[74] Umweltbundesamt 2014a, S. 14.
[75] Vgl. bspw. Umweltbundesamt 2014b, S. 6.
[76] Umweltbundesamt 2014a, S. 6.
[77] Vgl. ebenda, S. 7.
[78] Vgl. Umweltbundesamt 2014b.

Abbildung 4: Energiebedingte CO2-Emissionen in Deutschland 2013



Eigene Darstellung, Datengrundlage UBA 2015b.

Neben der Emission von CO2 werden bei der Braunkohleverstromung weitere gesundheitsgefährdende Luftschadstoffe wie Schwefeloxide, Stickstoffoxide, Ruß- und Staubemissionen sowie toxische Metalle wie Quecksilber, Blei, Arsen und Cadmium ausgestoßen. Diese wirken nicht nur auf die Umwelt schädlich. „Studien zeigen, dass Menschen, die in Umgebungen mit höherer Schadstoffbelastung leben – wie etwa in der Umgebung von Kohlenkraftwerken – ein erhöhtes gesundheitliches Risiko haben.“[79] Neben diesen Folgen der Braunkohlenutzung erfolgt durch die Tagebaue zudem ein erheblicher Eingriff in die Umwelt und Landschaft. Neben dem Verlust an Flora und Fauna werden zudem Böden und Grundwasser und damit der Wasserhaushalt stark beeinträchtigt; die Folgen dieser Eingriffe können zwar durch anschließende Rekultivierungsmaßnahmen gemindert, nicht aber behoben werden.

Diese benannten Beeinträchtigungen werden i. d. R. bei der Betrachtung und Prüfung der Umweltverträglichkeit berücksichtigt. Hier werden jedoch nicht alle Effekte der

[79] Umweltbundesamt 2014, S. 16.

Braunkohlenutzung berücksichtigt. So verweist bspw. Greenpeace auf weitere versteckte soziale und Umweltkosten. „Diese beziehen sich besonders auf die Probleme, die durch den Abbau von Braunkohle entstehen. Wegen des immensen Landbedarfs mussten in den letzten 50 Jahren 30.000 Menschen umgesiedelt werden. Außerdem wird durch die für den Abbau notwendigen Entwässerungen der Grundwasserspiegel gesenkt, so dass Trinkwasserreserven zerstört werden und die Wasserqualität durch Salz, Eisen und Schwermetalle verschlechtert wird. Nach Beendigung des Abbaus entstehen durch Rekultivierung Bergbaufolgelandschaften aus Seen und minderwertigem Forst- und Ackerland (...). Diese externen Kosten können bisher nicht zufriedenstellend monetarisiert werden."[80]

Die eher in Richtung einer weiteren Braunkohlenutzung tendierende Diskussion erkennt grundsätzlich an, dass mit der Braunkohleverstromung höhere Umweltbelastungen einhergehen als mit der Nutzung alternativer Energieträger. Jedoch wird hier in der Nutzung bzw. dem Einsatz moderner Technologien eine Option gesehen, insbesondere die CO2-Emissionen deutlich zu reduzieren und damit auch den ökologischen Aspekten der zukünftigen Energieversorgung stärker Rechnung zu tragen. Dabei werden besonders im Ersatzneubau bzw. der Kraftwerksmodernisierung mit dem Ziel der Wirkungsgradsteigerung kurzfristige und zugleich wirtschaftliche Maßnahmen gesehen, die spezifischen CO2-Emissionen um bis zu 10 % zu reduzieren.[81] Zudem wurden Hoffnungen Erwartungen in die sog. CCTS-Technologie – der Abspaltung und Speicherung von CO2 aus Kohle – gelegt. Damit sollte langfristig „(...) eine signifikante Reduktion der spezifischen CO2-Emissionen erreicht werden, so [dass] ihre Nutzung den langfristigen europäischen Klimaschutzzielen nicht entgegensteht."[82] Diese Technologie hat sich jedoch als sehr unsicher und teuer herausgestellt, sodass es „entgegen der Ankündigungen seitens der Politik und Industrie (...) bisher jedoch weltweit kein einziges herkömmliches kommerzielles CCTS Projekt [gibt]. Die beiden in Deutschland geplanten Demonstrationsprojekte wurden vor mehreren Jahren abgebrochen. In den letzten Jahren ist stattdessen ein Rückgang bei der Zahl der geplanten Projekte feststellbar."[83] Damit ist eine dauerhafte CO2-neutrale Braunkohleverstromung nicht absehbar; ohne diese Technologie ist jedoch die Braunkohleverstromung mit der Energiewende nicht kompatibel. Abschließend zum Diskussionsstand der Umweltverträglichkeit soll kurz auf die Bedeutung des Emissionshandels für dieses Ziel eingegangen werden. Die These lautet, dass ein Verzicht

[80] Greenpeace, zitiert nach Löschel 2009, S. 23.

[81] Vgl. Kober/Fahl/Blesl/Voß 2012, S. 27.

[82] Ebenda.

[83] DIW 2014, S. 29.

auf den Neubau von Kohlekraftwerken zu keiner CO2-Einsparung führt und demzufolge keinen Effekt auf die Umweltverträglichkeit des Energiesektors insgesamt hat. Ausgangspunkt dieser ist, dass durch den EU-weiten Zertifikatehandel eine Emissionsobergrenze für jeden betroffenen Sektor in Europa festgelegt wird, welche in allen Energieszenarien gleich bleibt.[84] „Mehr erneuerbare Energien im Stromsektor führen dazu, dass die Nachfrage nach CO2-Zertifikaten in der Stromerzeugung sinkt, dadurch sinken die Zertifikatepreise und die Nachfrage nach CO2-Zertifikaten in anderen Bereichen des Emissionshandelssystems steigt. Die gesamten Emissionen bleiben (..) unabhängig von politischen Eingriffen auf technologischer Ebene – etwa einer Verhinderung des Neubaus von Kohlekraftwerken – gleich."[85] Soll folglich mehr zur Treibhausgasreduzierung beigetragen werden, müssten die zulässigen Emissionsmengen insgesamt reduziert werden.

2.3.4 Zwischenfazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass aus Perspektive der Versorgungssicherheit und der Wirtschaftlichkeit der Braunkohle zumindest im Transformationsprozess des Energiesektors eine hohe Bedeutung als Brückentechnologie zu attestieren ist. „Die Braunkohle [hat] weiterhin eine hohe energiewirtschaftliche Bedeutung (...), um die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung für die Sicherstellung einer umweltschonenden, zuverlässigen und bezahlbaren Energieversorgung erreichen zu können."[86] Wird zudem der europäische Emissionshandel wiederbelebt und werden die Braunkohlekraftwerke auf den technisch neuesten Stand gebracht, können für diesen Übergangszeitraum auch ihre Umweltbelastungen, insbesondere die CO2-Emissionen, reduziert werden.

Über diesen Zeithorizont hinaus wäre ceteris paribus ein Braunkohleausstieg denkbar: „Der Braunkohleausstieg ist gesamtwirtschaftlich effizient, umweltpolitisch sinnvoll und energiepolitisch machbar."[87] Da auch die aktuellen Planungen der Tagebaue von einem Horizont bis maximal 2040/2050 ausgehen,[88] hat bis dahin eine Einigung über den zukünftigen Energiemix zu erfolgen. Verschiedene Studien zeigen dabei, dass zukünftig „(...) eine vollständige regenerative Energieversorgung ohne die Nutzung von fossilen Energieträgern technisch möglich ist [und] langfristig (...) demnach Kohlekraftwerke auch zur Versorgungssicherheit bei einem entsprechenden Ausbau der regenerativen Energien nicht

[84] Vgl. Löschel 2009, S. 25.

[85] Ebenda.

[86] Kober/Fahl/Blesl/Voß 2012, S. 35.

[87] DIW 2014, S. 43.

[88] Vgl. dazu die entsprechenden Energiekonzepte der betroffenen Länder (Abschnitt 2.2) sowie die Teilpläne Braunkohle der Regionalpläne.

3 Bedeutung der Braunkohle für die Regionalwirtschaft in Mitteldeutschland

notwendig [sind].“[89] Dabei sollten von der Politik ausschließlich die Rahmenbedingungen der zukünftigen Energieversorgung gesetzt werden, „welche Rolle [...die Braunkohle] in Zukunft noch spielen kann, muss letztlich im Wettbewerb vor dem Hintergrund der Produktions- und Klimakosten ermittelt werden.“[90]

3.1 Aktuelle regionalwirtschaftliche Einordnung der Braunkohle

3.1.1 Allgemeine strukturelle Einordnung der Region

Unabhängig des Multiplikatorprinzips in der volkswirtschaftlichen Theorie kann der Braunkohle zunächst bereits aufgrund der räumlichen Lage der Standorte von Tagebauen, Kraftwerken und anderen energiewirtschaftlich induzierten Anlagen/Unternehmen eine regionale Bedeutung konstatiert werden. Dies gilt insbesondere für jene Standorte in strukturschwachen Regionen, folglich jene mit wirtschafts-, siedlungs- und bevölkerungsstruktureller unterdurchschnittlicher Entwicklung. Das BBSR fasst entsprechende Indikatoren in der Beurteilung der regionalen Lebensverhältnisse zusammen. Anhand der Dimensionen Demographie, Wirtschaft, Arbeitsmarkt, Wohlstand, Infrastruktur und Wohnungsmarkt erfolgt die Analyse der Disparitäten der regionalen Lebensverhältnisse.[91] Dabei ist zunächst festzustellen, dass die Standorte der Braunkohle der in der Studie betrachteten Bundesländer bezogen auf die raumstrukturelle Einordnung im Wesentlichen in ländlichen Räumen verortet sind. Werden die strukturell etwas feingliedrigeren siedlungsstrukturellen Kreistypen zugrunde gelegt, so ist das Mitteldeutsche Revier nach dieser Einordnung dem strukturell etwas besser ausgestatteten Typ „Ländliches Umland“ zugeordnet, das Lausitzer Revier weiterhin dem Typ „Ländlicher Raum“.[92] Bei diesen sind die entsprechenden zugrundeliegenden Indikatoren gegenüber den Verstädterten Räumen und Agglomerationsräumen strukturell deutlich schwächer ausgeprägt. Neben dieser Ausgangssituation weisen die Regionen, in welchen die benannten Reviere verortet sind, bezogen auf die Dimensionen zur Beurteilung der regionalen Lebensverhältnisse eine deutlich abweichende Ausprägung von den Mittelwerten auf. Die Dimensionen Demographie und Arbeitsmarkt sind dabei in beiden Regionen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt „deutlich unterdurchschnittlich“ ausgeprägt, die Dimension Wirtschaft ist dort mehrheitlich „unterdurchschnittlich“ bzw. „deutlich unterdurchschnittlich“ ausgeprägt.[93] Unterschiede zwischen den beiden Regionen zeigen sich hingegen bezogen

[89] UBA 2014, S. 32.
[90] Bardt 2012, S. 1.
[91] Vgl. BBSR 2012, S. 17.
[92] Vgl. ebenda, S. 15.
[93] Vgl. ebenda, S. 21.

auf die Dimension Wohlstand; in der Region des Lausitzer Reviers ist diese durchschnittlich ausgeprägt, in der des Mitteldeutschen Reviers mehrheitlich unterdurchschnittlich.[94] Bei den beiden Dimensionen Infrastruktur und Wohnungsmarkt zeigen sich Unterschiede innerhalb der Reviere, die auf die Situation der jeweiligen Bundesländer zurückzuführen sind: Für die im Freistaat Sachsen gelegenen Teilregionen werden diese mehrheitlich als „durchschnittlich" deklariert, in den Teilregionen der Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt bezogen auf die Dimension Infrastruktur mehrheitlich „unterdurchschnittlich" und der Dimension Wohnungsmarkt mehrheitlich „überdurchschnittlich".[95] Insgesamt sind die regionalen Lebensverhältnisse in der Region des Lausitzer Reviers als eher ausgeglichen (d. h. durchschnittlich) zu bezeichnen, in der Region des Mitteldeutschen Reviers hingegen als stark bzw. sehr stark unterdurchschnittlich.[96] Bereits hier kann der Braunkohle eine gewisse (gegenwärtige) regionale Bedeutung zugeschrieben werden.

3.1.2 Direkte und indirekte Effekte der Braunkohleindustrie

3.1.2.1 Theoretischer Hintergrund

Nachfolgend soll kurz dargelegt werden, wie ein Unternehmen positiv auf die Regionalwirtschaft wirken kann. Neben direkten Effekten aus der wirtschaftlichen Betätigung des Unternehmens (bspw. Anzahl der Beschäftigten, Steuerzahlungen an die Kommunen oder Investitionen in den Standort) kommen hier weitere Effekte zum Tragen. Grundsätzlich können dabei u. a. folgende benannt werden:

- Nachfrage nach Vorleistungen, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Investitionsgütern (Maschinen etc.), Dienstleistungen etc. in der Region und
- Konsumeffekte: alle Beschäftigten konsumieren einen Teil ihrer Lohnzahlungen/Einkommen

Zusätzlich kommen die o. g. Multiplikatoreffekte zum Tragen. Diese beschreiben weitere, durch die wirtschaftliche Tätigkeit des Unternehmens ausgehende indirekten Effekte, da die Produktion bspw. von Vorleistungen wiederum von Vorleistungen abhängig ist oder der in der Region konsumierte Lohn der Beschäftigten weitere Arbeitsplätze in der Region generiert, welche positiv auf die Nachfragen von Konsumgütern in der Region wirken. Die Kette kann beliebig fortgesetzt werden. Entsprechende Effekte werden in sog. Regionalen Wirkungsanalysen oder Input-Output-Analysen[97] berechnet.

[94] Vgl. ebenda.

[95] Vgl. ebenda, S. 25; „überdurchschnittlich" bezogen auf den Wohnungsmarkt bedeutet dabei jedoch, dass hier ein Überangebot an Wohnungen und Wohnraum besteht, was wohnungs- und immobilienwirtschaftlich eher problematisch ist.

[96] Vgl. ebenda, S. 26.

[97] Input-Output-Analysen bilden die Interdependenzen zwischen einzelnen Ebenen des ökonomischen Systems ab. Dabei beschreiben nach Wirtschaftszweigen untergliederte Input-Output-Tabellen Kreislaufzusammenhänge zwischen Endnachfrage, Vorleistungsverflechtungen und sektoralen Produktionswerten in Form einer Matrix.

Leider liegen für die Braunkohleunternehmen im Lausitzer und Mitteldeutschen Revier keine entsprechenden Untersuchungen vor. Für das Rheinische Revier ließ RWE 2010 eine entsprechende Studie erarbeiten,[98] dabei wurden nachfolgende Effekte errechnet: Auf die Ende 2009 knapp 13.500 in der Braunkohleindustrie beschäftigten Mitarbeiter entfiel eine Brutto-Entgeltsumme von ca. 800 Mio. Euro, welche nach diversen Abzügen in der Region nachfragewirksam wurden. Von den nachgefragten braunkohlebezogenen Investitionsgütern und Vorleistungen (letztere i. H. v. etwa 910 Mio. Euro) wurden gut ein Viertel aus der Region bezogen. Hinzu kommen Effekte aus der hieraus induzierten Endnachfrage.[99] Für die genaue Bestimmung der letztgenannten Effekte wurde eine Input-Output-Analyse durchgeführt, die für diese Studie aber leider nicht vorlag.

Jedoch hat Vattelfall für die Bedeutung der Braunkohle in Ostdeutschland eine ähnliche Untersuchung durchführen lassen.[100] In dieser wurden sowohl die direkten Effekte (Beschäftigung, Einkommen, Wertschöpfung) berechnet als auch die indirekten und induzierten Effekte (Konsumeffekte, Vorleistungsbezug) abgeschätzt. Dabei werden die in Abbildung 5 dargestellten Effekte der Braunkohle konstatiert.

Abbildung 5: Wirtschaftliche Wirkungsstränge der Braunkohleindustrie

Quelle: Prognos AG 2011, S. 11.

[98] Buttermann/Freund/Hillebrand 2010.

[99] Vgl. ebenda, S. 16 f.

[100] Prognos AG 2011.

Grundsätzlich sind entsprechende Berechnungen für einen Wirtschaftszweig einer bestimmten Region insgesamt, folglich für ggf. mehrere Unternehmen, mit statistischen Schwierigkeiten verbunden. Zunächst können amtliche Statistiken nur eingeschränkt genutzt werden, da im Falle dominierender Unternehmen betriebliche Einzeldaten der Geheimhaltung unterliegen oder zusammengefasst werden, sobald aus den Daten rechnerisch Rückschlüsse auf Einzelunternehmen gezogen werden können. Dies betrifft etwa Angaben zu Beschäftigten oder Jahresumsätzen. Bezogen auf die Braunkohleindustrie bereitet zudem die Zuordnung nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) Probleme, da die in der Braunkohleindustrie als Verbund zusammengefassten Tätigkeitsbereiche wie Tagebaubetrieb, Stromwirtschaft, Braunkohleveredelung etc. verschiedenen Wirtschaftszweigen bzw. Produktionsbereichen zugeordnet werden.[101]

3.1.2.2 Direkte und indirekte Beschäftigungseffekte

Auch für die der Studie zugrundeliegenden Region lassen sich daher keine genauen Beschäftigungszahlen der Braunkohleindustrie erheben, erst recht nicht für die im Rahmen der Thematik relevanten Effekte in den jeweiligen Kommunen (Gemeinden und Landkreise).[102] Daher können hier auch keine Vergleiche mit anderen Wirtschaftszweigen vorgenommen werden. Behelfsweise können die Ergebnisse der besagten Studie der Prognos AG herangezogen werden. Für Ostdeutschland wurden Ende 2011 ca. 11.000 in der Braunkohlewirtschaft Beschäftigte ermittelt.[103] Hier dominieren im Lausitzer Revier VATTENFALL und im Mitteldeutschen Revier die MIBRAG als Unternehmen der Braunkohleindustrie. Bezogen auf die direkt Beschäftigten waren bei MIBRAG mbH zum 31.12.2013 1.978 Mitarbeiter angestellt, in der MIBRAG Gruppe im Durchschnitt 3.000.[104] VATTENFALL beschäftigte 2013 deutschlandweit ca. 17.250 Mitarbeiter,[105] gab aber an, davon 2014 ca. 1.500 Stellen abbauen zu wollen.[106] Laut Prognos beschäftigte VATTENFALL dabei ca. 8.200 Mitarbeiter (ca. 7.800 VZÄ) in den neuen Bundesländern (Berlin, Brandenburg und Sachsen),[107] auf Sachsen entfielen davon im Jahr 2014 etwa 2.900 Beschäftigte.[108]

Bezogen auf den Daten- und Gebietsstand von 2010 sind auf Basis besagter Studie dennoch einige Aussagen zur regionalen Beschäftigungsstruktur der Braunkohleindustrie in den ostdeutschen Bundesländern möglich. Dort wurden die Beschäftigtenzahlen von VATTENFALL und MIBRAG nach Wohnort auf Landkreisebene erhoben. Abbildung 6 zeigt

[101] Vgl. zur Problematik bspw. Hinweise bei prognos AG 2011, S. 13 f.

[102] Eine entsprechende Datenanfrage zur regionalisierten und branchenspezifischen Beschäftigungsstruktur bei der Bundesagentur für Arbeit führte zum gleichen Ergebnis wie im Beispiel der RWE-Studie.

[103] Vgl. Prognos AG 2011, S. 13.

[104] Vgl. MIBRAG 2015, Zahlen und Fakten.

[105] Vgl. VATTENFALL (o. J.), S. 102.

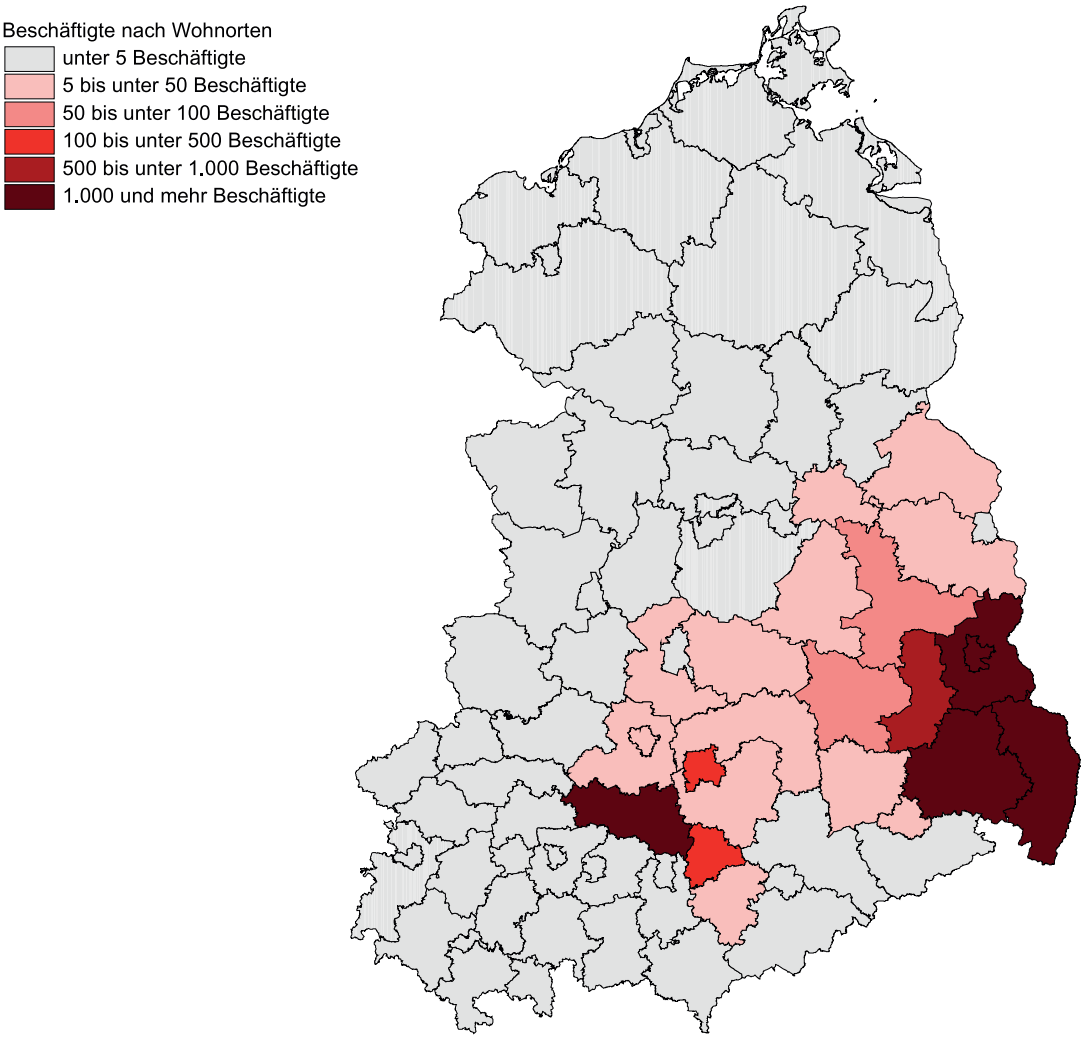
[106] Vgl. ebenda, S. 8.

[107] Vgl. Prognos AG 2011, S. 14.

[108] Vgl. Sächsischer Landtag 2014, S. 59.

das Ergebnis dieser Analyse. Bezogen auf die Lausitz zeigte sich eine Konzentration der Beschäftigten auf Cottbus und die umliegenden Landkreise Spree-Neiße, Bautzen und Görlitz, in welchen mit Stand 2010 rund zwei Drittel der Beschäftigten wohnten.[109] Für das Mitteldeutsche Revier konzentrierten sich die entsprechend Beschäftigten auf den ehemaligen Burgenlandkreis und den Landkreis Leipzig. In diesen Landkreisen wohnten 2010 jeweils über 1.000 Beschäftigte der Braunkohleindustrie.

Abbildung 6: Direkt in der ostdeutschen Braunkohleindustrie Beschäftigte nach Wohnort 2010



Quelle: Prognos AG 2011, S. 16.

[109] Vgl. Prognos AG 2011, S. 15.

Für die Lausitz können diese Angaben präzisiert werden; zudem existieren hier bezogen auf die Beschäftigten etwas aktuellere Angaben.[110] Demnach arbeiten in den Wirtschaftsbereichen „Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden“ und „Energieversorgung“ zusammen ca. 12.000 Beschäftigte, was fast 15 % aller Beschäftigten in der Lausitz ausmacht.[111] Neben den dort direkt Beschäftigten induziert die Braunkohleindustrie über die bereits genannten Verflechtungen weitere indirekt Beschäftigte. Zunächst hingen 2010 über den Bezug von Vorleistungen in den ostdeutschen Ländern schätzungsweise 14.185 Erwerbstätige anderer Wirtschaftszweige von der Braunkohleindustrie ab, besonders in den Bereichen Handel und Reparaturdienstleistungen, Bau, unternehmensbezogene Dienstleistungen und Maschinen- und Fahrzeugbau.[112] Regional differenziert entfallen von diesen ca. 52 % auf das Land Brandenburg, etwa 24 % auf den Freistaat Sachsen und gut 13 % auf das Land Sachsen-Anhalt. Die übrigen ca. 10 % entfallen maßgeblich auf Berlin, damit entfaltet die Braunkohleindustrie auch dort einen relativen Beschäftigungseffekt.[113] Zusätzlich zu diesen Effekten werden über Erweiterungsinvestitionen bei diesen Vorleistern weitere ca. 2.600 Arbeitsplätze gesichert.[114] Damit ergibt sich ein Beschäftigungseffekt von insgesamt ca. 16.785 Arbeitsplätzen. Über die Konsumausgaben der direkt in der Braunkohleindustrie Beschäftigten wurden 2010 zudem weitere ca. 3.200 Arbeitsplätze in anderen Branchen geschaffen oder gesichert, zu diesen kamen nochmals etwa 2.400 aus der Konsumnachfrage der o. g. Vorleistungslieferanten, in Summe ca. 5.600 Arbeitsplätze.[115]

3.1.2.3 Wertschöpfungseffekte

Neben den Beschäftigungseffekt trägt die Braunkohleindustrie zudem zur Wertschöpfung bei. Zunächst sind hier die Lohnzahlungen relevant. Auf die ca. 11.000 in der Braunkohleindustrie Beschäftigten entfiel dabei 2010 ein Arbeitsentgelt von ca. 614 Mio. Euro, was einem Bruttoeinkommen von insgesamt ca. 498 Mio. Euro entspricht.[116] Das regionalwirksame Ausgabevolumen in den ostdeutschen Ländern betrug 2010 schätzungsweise 1,143 Mrd. Euro, für den Produktionswert der vorleistenden Bereiche ergibt sich nach Input-Output-Rechnung eine Summe von 1,692 Mrd. Euro.[117] Zudem führt die Nachfrage nach Leistungen bei den Zulieferern der Braunkohleindustrie zu Wertschöpfungseffekten bei deren vorleistenden Unternehmen von 726 Mio. Euro.[118] Wie bei den Beschäftigungseffekten wirken auch hier Effekte

110 Bezogen auf die Lausitz ist eine Studie des ifo-Instituts Dresden (Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel) aus dem Jahr 2014 verfügbar, die dortigen Berechnungen beziehen sich auf Angaben zum Stichtag 30.06.2012.

111 Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel 2014, S. 69.

112 Vgl. Prognos AG 2011, S. 19.

113 Vgl. Prognos AG, S. 18.

114 Vgl. ebenda, S. 20.

115 Vgl. ebenda, S. 21 f.

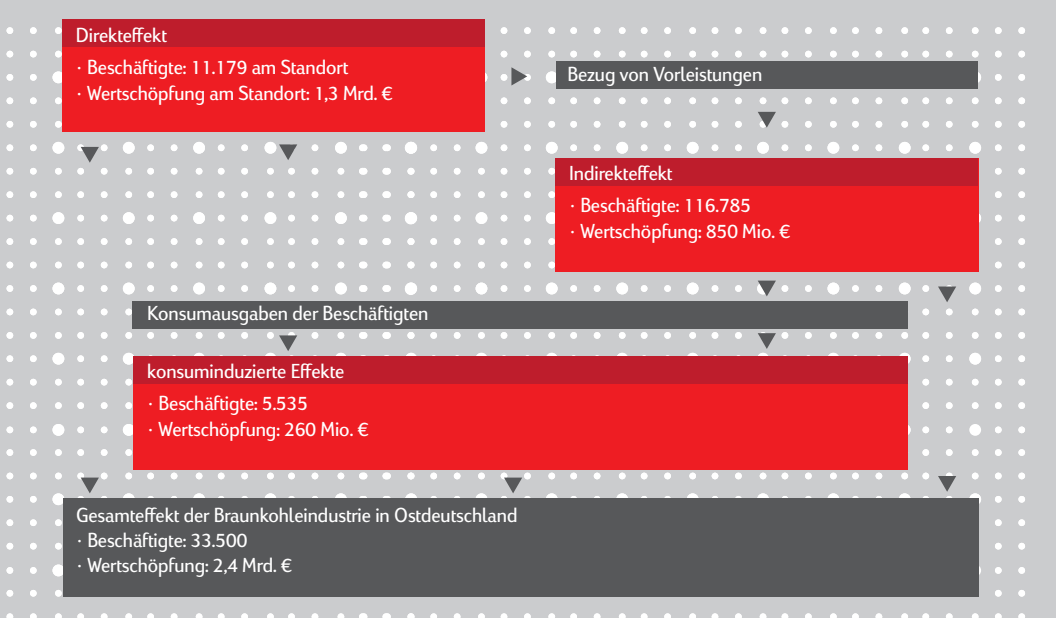
116 Vgl. ebenda, S. 14.

117 Vgl. ebenda, S. 17 f.

118 Vgl. ebenda.

aus Erweiterungsinvestitionen. Zwar wirken diese definitionsgemäß nur einmalig; da diese jedoch über mehrere Jahre laufen, entfalten sie ebenfalls jährliche Wirkungen. Für das Jahr 2010 errechnete die Prognos AG ein Investitionsvolumen der Braunkohleunternehmen von ca. 205 Mio. Euro, welche eine Wertschöpfung von etwa 124 Mio. Euro generierten.[119] Für das Mitteldeutsche Revier ließen sich lediglich drei Angaben recherchieren. Demnach investierte die MIBRAG 2013 ca. 46 Mio. Euro, der Lieferantenumsatz betrug etwa 180 Mio. Euro, wobei hier bei Lieferanten aus der Region einen Anteil von etwa 60 % nachgefragt wurde.[120]

Abbildung 7: Gesamteffekt der Braunkohle in den ostdeutschen Ländern 2010



Quelle: Prognos AG 2011, S. 26.

3.1.2.4 Zusammenfassung der Effekte

In Summe zeigt Abbildung 7 den Gesamteffekt aus Beschäftigungs- und Wertschöpfungseffekt der Braunkohleindustrie in den ostdeutschen Ländern. Über die beschriebenen Effekte leitet sich ein Gesamtbeschäftigungseffekt von 33.500 Erwerbstätigen und ein Wertschöpfung in Höhe von 2,4 Mrd. Euro in den ostdeutschen Ländern ab.

[119] Vgl. ebenda, S. 18.

[120] Vgl. MIBRAG 2014.

3.1.3 Regionale Bedeutung der Braunkohleindustrie für die einzelnen Bundesländer

In Abschnitt 2.2.2 wurde bereits die energiewirtschaftliche Bedeutung der Braunkohle für die entsprechenden Bundesländer thematisiert. Hier soll nun die regionalwirtschaftliche Bedeutung, basierend auf den in Abschnitt 3.1.2 dargelegten Effekten, für die einzelnen Bundesländer kurz dargestellt werden. Einleitend zeigt Abbildung 8 den Anteil der direkt und indirekt in der Braunkohleindustrie (inklusive Energiewirtschaft) Beschäftigten an der Gesamtzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.

Auch das Land Brandenburg verweist auf die große Bedeutung des Energiesektors für die regionale Wertschöpfung und Beschäftigung, zu welchem maßgeblich auch die Braunkohleindustrie zählt. Allein die Braunkohle trägt mit 2,1 % zur Bruttowertschöpfung des Landes bei, sie ist in Brandenburg der beschäftigungsstärkste Wirtschaftszweig der Energiewirtschaft.[121] Für die Energiewirtschaft insgesamt wurde 2010 für Brandenburg ein Anteil an der Bruttowertschöpfung von 4,6 % ermittelt, fast doppelt so hoch wie der Anteil bezogen auf Gesamtdeutschland (2,4 %).[122] Für die wirtschaftliche Entwicklung und der Arbeitsplatzsicherung ist die Gewinnung und Verstromung von Braunkohle v. a. in der Lausitz von Bedeutung.[123] In den durch die Braunkohle geprägten Landkreisen Brandenburgs zeigt sich zunächst eine im Vergleich zu den anderen Landkreisen überdurchschnittlich hohe Bedeutung der Braunkohle für den regionalen Arbeitsmarkt. Werden die dort direkt und indirekt Beschäftigten in das Verhältnis zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt gesetzt, so zeigt sich ein eine sehr große Bedeutung dieser für die kreisfreie Stadt Cottbus und den Landkreis Spree-Neiße. Dort haben diese einen Anteil von 5 bis 10 % an allen SV-pflichtigen Beschäftigten, im Landkreis Spree-Neiße immerhin zwischen 1,5 und 2,5 %. In diesen Kreisen gehören die Unternehmen der Braunkohleindustrie daher mit zu den größten industriellen Arbeitgebern.[124] In Cottbus ist die Wirtschaftsstruktur durch die Sektoren „Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden“ und „Energiewirtschaft“ geprägt, auch die übrigen Industriebetriebe weisen eine hohe Spezialisierung auf diese Sektoren auf. Zusammen mit dem Sektor „Sonstiges verarbeitendes Gewerbe“ entfallen auf diese fast drei Viertel aller Industriearbeitsplätze, es dominieren innerhalb dieser Branchen wenige große Unternehmen.[125] Der Landkreis Oberlausitz-Spreewald ist hingegen eher von der chemischen Industrie (BASF Schwarzheide) geprägt, der Bergbau bzw. dessen Folgebewirtschaftung

[121] Vgl. Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, S. 28.

[122] Vgl. Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel 2014, S. 41.

[123] Vgl. Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, S. 28.

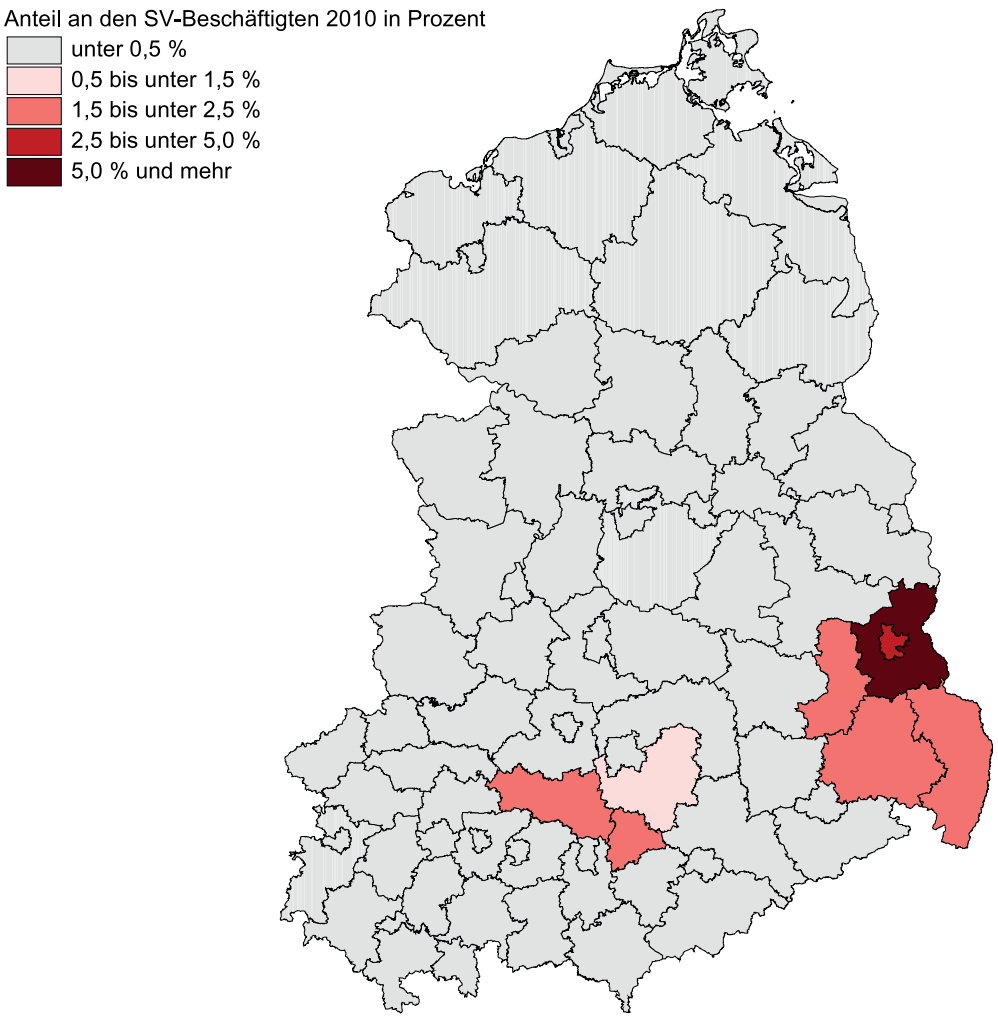
[124] Vgl. Prognos AG 2011, S. 27 f.

[125] Vgl. Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel 2014, S. 46 f.

ist im Vergleich nur von mittelbarer Bedeutung, aber dennoch nicht unbedeutend.[126] Ähnlich wie Cottbus ist auch der Landkreis Spree-Neiße wirtschaftlich in hohem Maße vom Braunkohle-Bergbau und der Energiewirtschaft geprägt. „Der Beschäftigtenanteil im Bergbau beträgt fast das 35-fache des ostdeutschen Durchschnitts; die VATTENFALL Europe-Gruppe ist das mit weitem Abstand beschäftigungsstärkste Unternehmen des Landkreises.“[127]

Auch in Sachsen ist die Energiewirtschaft, und hier die Braunkohle, nicht unbedeutend. Zwar ist der Anteil der dort

Abbildung 8:Anteil der direkt und indirekt Beschäftigten an den SV-Beschäftigten 2010



Quelle: Prognos AG 2011, S. 25. Dargestellt sind die Beschäftigten nach Wohnorten, inkl. Kraftwerksbeschäftigte der Braunkohlenunternehmen sowie durch Verdienstausgaben induzierte Beschäftigte.

[126] vgl. ebenda, S. 54.

[127] Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel 2014, S. 46 f.

Beschäftigten an allen SV-Beschäftigten nicht so hoch wie in Brandenburg, aber die sächsischen Landkreise des Lausitzer Reviers (Bautzen und Görlitz) weisen dennoch mit einem Anteil von 1,5 bis 2,5 % überdurchschnittlich hohe Beschäftigungen in diesen Zweigen auf. Im Landkreis Leipzig (Mitteldeutsches Revier) ist er mit etwa 0,5 % zwar relativ eher unbedeutend, aber dennoch über dem Durchschnitt gelegen. Im Vergleich zu Brandenburg ist die Wirtschaftsstruktur dabei deutlich diversifizierter, was die benannte etwas geringere Bedeutung erklärt. Besonders der Landkreis Bautzen zeigt dabei eine für die betrachtete Region Lausitz eine sektoral stark diversifizierte Wirtschaftsstruktur auf; dort sind insbesondere die Ernährungs-, Kunststoff-, Textil- und Maschinenbaubranche bedeutend. Dagegen spielen Bergbau und Energiewirtschaft im Vergleich zu den anderen Landkreisen der Lausitz eine eher nachrangige Rolle.[128] Auch im Landkreis Görlitz verlor der Bergbau im Rahmen des Strukturwandels an Bedeutung, heute sind der Fahrzeug- und Maschinenbau die bedeutensten Wirtschaftszweige. Dennoch werden am Kraftwerksstandort Boxberg und im Tagebau Nochten noch mehr als 800 Mitarbeiter beschäftigt.[129] Im Landkreis Leipziger Land befindet sich der einzige Tagebau des Mitteldeutschen Reviers, der Tagebau Vereinigtes Schleenhain, und das Kraftwerk Lippendorf. Separate Berechnungen zur wirtschaftlichen Bedeutung liegen hier nicht vor.

In Sachsen-Anhalt wird gegenwärtig nur in den Tagebauen Profen und Amsdorf Braunkohle abgebaut, wobei der relativ kleine Tagebau Amsdorf die Kohle zur Veredelung einsetzt, nur die Kohle des Tagebaus Profen wird verstromt (vgl. Abschnitt 2.2.2). Das Land Sachsen-Anhalt selbst misst der Braunkohle nur noch als Brückentechnologie eine gewisse Bedeutung zu, setzt ansonsten bezogen auf die Energieversorgung aber auf erneuerbare Energien (vgl. Abschnitt 2.2.2). Dennoch ist die MIBRAG mit mehr als 2.000 Mitarbeitern (Bezugsjahr 2010) einer der größten Arbeitgeber im sachsen-anhaltinischen Teil des Mitteldeutschen Reviers, speziell im Burgenlandkreis.[130]

3.2 Alternative zukünftige Perspektiven

Zum jetzigen Stand ist davon auszugehen, dass die Braunkohlenförderung perspektivisch eingestellt wird, da sie entsprechend des aktuellen politischen Konsens nur noch als Brückentechnologie im Rahmen der Energiewende gesehen wird, ggf. wird ein sehr geringer Teil auch danach energiewirtschaftlich noch erforderlich sein. Damit würden mittelfristig

[128] Vgl. Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel 2014, S. 56.
[129] Vgl. ebenda, S. 58.
[130] Vgl. Burgenlandkreis, Daten und Fakten.

auch die in Abschnitt 3.1 dargestellten direkten und indirekten Arbeitsplätze entfallen, in den betroffenen Regionen zudem ein nicht unerheblicher Teil der Wertschöpfung. Es gibt zwar unterschiedliche Auffassungen, wie lange die Braunkohle noch eine Rolle spielt (kurz-, mittel- bis langfristig).

Aber auch die Befürworter der Braunkohle bezeichnen diese mehrheitlich als „Brückentechnologie", auch Braunkohleunternehmen kommunizieren in dieser Form.[131] Das impliziert, dass perspektivisch mit dem Ausstieg aus der Braunkohlenförderung zu rechnen ist. Besonders für die benannten Regionen, in welchen die Braunkohleindustrie wirtschaftlich einen hohen Stellenwert einnimmt, sind Konzepte zur wirtschaftlichen Umstrukturierung erforderlich, um möglichst nahtlos Alternativen zur Braunkohleindustrie aufzuzeigen. Dieser absehbare Wirtschaft- und Strukturwandel bedarf daher besonderer politischer Aufmerksamkeit, da er in Regionen stattfindet, welche einerseits eher strukturschwach und andererseits in besonderem Maße von der Braunkohleindustrie geprägt sind. Dabei kann auf eigene Erfahrungen zurückgegriffen werden, da in der Region bereits seit Jahren insbesondere der Tagebau rückläufig ist. Dennoch stellt dies zugleich eine große Herausforderung dar, da es sich bezogen auf den Untersuchungsraum oftmals um strukturschwache Regionen mit zudem großen demographischen Herausforderungen handelt, in welchen zudem bereits jetzt vielfach eine ungünstige arbeitsmarktpolitische Situation vorherrscht.[132]

Ohne im Weiteren mögliche Maßnahmen zu bewerten, sind grundsätzlich Maßnahmen denkbar, welche in den betroffenen Regionen Effekte erzielen bzw. in einem gewissen Umfang Alternativen aufzeigen können. Typischerweise werden hier Tourismus, Zukunftstechnologien, Energieforschung und andere benannt, für welche entsprechende Effekte angenommen werden.[133] Zukünftig sind in diesen Bereichen weitere Entwicklungsoptionen denkbar, da hier bereits in der jüngeren Vergangenheit infolge des Strukturwandels entsprechende Fortschritte erkennbar waren. Einige Regionen haben dabei ein deutliches Profil neben der Braunkohle entwickelt, bezogen auf die betrachteten Regionen v. a. in den Sektoren Ernährungswirtschaft, Chemie/Kunststoffe sowie Metall- und Maschinenbau.[134]

Hier setzen jedoch auch die einzelnen Bundesländer auf unterschiedliche Strategien, bspw. Brandenburg auf die erneuerbaren Energien infolge des erwarteten Beschäftigungsrückgangs in der Braunkohleenergie[135] oder Sachsen vermehrt auf den Tourismus im Rahmen bspw. des „Leipziger Neuseenlands".[136] Zudem werden Strategien in

[131] So spricht bspw. Auch die MIBRAG mbH von „Bergbau auf Zeit", vgl. MIBRAG 2014.

[132] Vgl. bspw. BBSR 2014, Laufende Raumbeobachtung, Indikator Arbeitsmarkt.

[133] Vgl. bspw. DIW 2012, S. 66.

[134] Vgl. Kluge/Lehmann/Ragnitz/Rösel 2014, S. 60.

[135] Vgl. Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg, S. 30 und 45.; davon bis 2030 minus 2.300 direkt und minus 1.800 indirekt Beschäftigte in der Braunkohleindustrie Brandenburgs.

[136] Vgl. bspw. Tourismusverein Leipziger Neuseenland e. V.

Richtung Energieforschung/Erneuerbare Energien verfolgt.[137] Für die heutigen Tagebauflächen ist zudem oftmals eine Nachnutzung der dort vormaligen Flächennutzung vorgesehen, hier vor allem Land- und Forstwirtschaft. Jedoch kann nur ein Mix aus verschiedenen Maßnahmen annähernd die wegfallenden Arbeitsplätze ersetzen. Einzelne Entwicklungen in ehemaligen Tagebauregionen deuten darauf hin, dass ein entsprechender Wandel möglich ist. So wurde bspw. in den ehemaligen Tagebauen im Südraum von Leipzig auf einen Strategiemix aus Tourismus, Freizeit, Wohnen und Wirtschaft (hier besonders auf die sog. „Zukunftsbranchen") gesetzt, welcher jedoch maßgeblich durch die Nähe zum Oberzentrum Leipzig profitiert.[138]

Ob und wie diese Strategien entsprechende Wirkungen entfalten können, kann hier nicht weiter beurteilt werden. Die zukünftigen Herausforderungen, welche aus der Energiewende für die regionale Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur der ostdeutschen Ragionen hieraus hervorgehen, wurden entsprechend dargelegt. Gegensteuernde Maßnahmen sind im Konsens von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft gemeinsam zu erarbeiten, um zukunftsfähige Perspektiven zu eröffnen.

[137] So bspw. Sachsen (Energie- und Klimaprogramm Sachsen, S. 21) und Brand enburg (Energiestrategie des Landes Brandenburg 2030, S. 53).

[138] Vgl. bspw. Zweckverband Kommunales Forum Südraum Leipzig 2008, S. 10 f.

4 Fazit

Die Braunkohle ist derzeit sowohl für die gegenwärtige Versorgungssicherheit, dem Gelingen des Umbaus der Energieversorgung im Rahmen der Energiewende und als Wirtschaftsfaktor in den Standortregionen der Braunkohleindustrie von Bedeutung. Dennoch ist der Rückzug aus der Braunkohleverstromung im Rahmen der energie- und klimapolitischen Zielstellungen der Bundesregierung beschlossen. Dabei wird jedoch weiterhin über die „Restlaufzeit" der Braunkohlennutzung diskutiert; planungsrechtlich sind Reserven bis etwa 2040/2050 gesichert. Leicht verschärft hat sich die Diskussion im Rahmen der „strategischen" Versorgungssicherheit mit Energie; im Lichte aktueller Krisen wird vermehrt daran erinnert, dass in der heimischen Braunkohle ein Rohstoff verfügbar ist, welcher noch über Generationen verfügbar ist. Solange die erneuerbaren Energien nicht vollständig in das Energiesystem integriert und demzufolge auch Aufgaben der Lastabsicherung und Netzstabilität übernehmen können, sei im Rahmen der ansonsten hohen Importabhängigkeit der Energiewirtschaft nicht auf diese zu verzichten. Möglicherweise aus dieser Überlegung heraus sehen einzelne Akteure auch nach 2030/2040 die Braunkohle als wichtigen Bestandteil des Energiemix'.

Im Rahmen der Fachdiskussion werden nun beide Extreme vertreten: Der komplette Ausstieg ist mittelfristig möglich vs. auch langfristig ist die Braunkohleverstromung für eine sichere Energieversorgung noch vonnöten. Unabhängig dieser Diskussion kann der Braunkohle jedoch ihre regionalwirtschaftliche Bedeutung nicht abgesprochen werden, zumal deren Standorte in ansonsten eher schwach strukturierten Regionen liegen. Daher ist es von besonderer Bedeutung, dort rechtzeitig Konzepte für einen Strukturwandel ohne Braunkohlenindustrie zu entwickeln, denn die bestehenden energiepolitischen Ziele der Bundesrepublik werden auf absehbare Zeit wahrscheinlich nicht wesentlich geändert. Hier sind entsprechende struktur- und wirtschaftspolitische Strategien zu entwickeln und mit konkreten Maßnahmen zu versehen. Dass ein struktureller Wandel, welcher hinreichend wirtschaftliche Alternativen bietet, möglich ist, zeigt das Beispiel Leipziger Neuseenland. Jedoch ist hier einschränkend hinzuzufügen, dass nicht jede Region über ein entsprechend großes Zentrum mit internationaler Anziehungskraft verfügt und neben diesem Strukturwandel in den entsprechenden Regionen zudem der demographische Wandel besonders stark zum Tragen kommt. Jedoch zeigt auch hier die Lausitz, dass eine Diversifizierung der Wirtschaft, welche alternative Arbeitsplätze schafft, möglich ist.

Literatur und Quellen

Literatur

Abgeordnetenhaus von Berlin, 17. Wahlperiode (Hrsg.) (2015): Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Neue Energie für Berlin – Zukunft der energiewirtschaftlichen Strukturen“, Drs. 17/2100.

Altenschmidt, Stefan (2015): Die Versorgungssicherheit im Lichte des Verfassungsrechts, im Erscheinen.

Bardt, Hubertus (2012): Die Bedeutung der Braunkohle in Deutschland, IW Trend 1/2012.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Hrsg.) (2014): Energiestudie 2014, Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2012): Raumordnungsbericht 2011.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.) (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg.) (2014): Zahlen und Fakten, Energiedaten, Nationale und Internationale Entwicklungen. (Daten sind auch unter http://www.bmwi.de/DE/-Themen/Energie/energiedaten.html verfügbar.)

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg.) (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, 28. September 2010.

Bundesverband Braunkohle (DEBRIV) (Hrsg.) (2013): Braunkohle in Deutschland 2013, Profil eines Industriezweiges.

Buttermann, Hans Georg/Freund, Florian/Hillebrand, Elmar (2010): Bedeutung der rheinischen Braunkohle – sektorale und regionale Beschäftigungs- und Produktionseffekte, Untersuchung im Auftrag der RWE Power AG; EEFA – Energy Environment Forecast Analysis GmbH & Co. KG (Hrsg.): Energie und Umwelt, Analysen, Nr. 43.

DIW Berlin (Hrsg.) (2014): Braunkohleausstieg – Gestaltungsoptionen im Rahmen der Energiewende; Politikberatung Kompakt Nr. 84.

DIW Berlin (Hrsg.) (2012): Die Zukunft der Braunkohle in Deutschland im Rahmen der Energiewende; Politikberatung Kompakt Nr. 69.

Europäischer Rat (Hrsg.) (2014): Tagung des Europäischen Rates (23./24. Oktober 2014), Schlussfolgerungen zum Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030, SN 79/14.

Frank, Jonas/Lippelt, Jana/Pfeiffer, Johannes (2012Kurz zum Klima: Die Energiewende und das energiepolitische Zieldreieck – Teil 2: Wirtschaftlichkeit und Bezahlbarkeit der Energieversorgung; in: ifo-Schnelldienst23/2012, S. 81-85.

Glaser, Andreas (2006): Nachhaltige Entwicklung und Demokratie: ein Verfassungsrechtsvergleich der politischen Systeme Deutschlands und der Schweiz.

Kluge, Jan/Lehmann, Robert/Ragnitz, Joachim/Rösel, Felix (2014): Industrie- und Wirtschaftsregion Lausitz: Bestandsaufnahme und Perspektiven; ifo Dresden, Studien, Nr. 71.

Kober, Tom/Fahl, Ulrich/ Blesl, Markus/Voß, Alfred (2012): Energiewirtschaftliche Bedeutung der Braunkohlenutzung in Deutschland – Szenarioanalysen bis zum Jahr 2030 mit Ausblick auf die kommenden Jahrzehnte; Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung.

Löschel, Andreas (2009): Die Zukunft der Kohle in der Stromerzeugung in Deutschland, Eine umweltökonomische Betrachtung der öffentlichen Diskussion; Friedrich-Ebert-Stiftung, Arbeitskreis Energiepolitik (Hrsg.) (2009): Reihe Energiepolitik 1/2009.

Ministerium für Wirtschaft und Europaangelegenheiten des Landes Brandenburg (Hrsg.) (2012): Energiestrategie 2030 des Landes Brandenburg.

Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt (Hrsg.) (2014): Energiekonzept 2030 der Landesregierung von Sachsen-Anhalt.

Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft mbH (Hrsg.) (2014): Mehr als nur Kohle. MIBRAG in zahlen und Fakten.

Prognos AG (Hrsg.) (2011): Bedeutung der Braunkohle in Ostdeutschland.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung(RWI Essen)/Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)/Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (Hrsg.) (2006): Trends der Angebots- und Nachfragesituation bei mineralischen Rohstoffen, Endbericht des Forschungsprojekts Nr. 09/05 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (Hrsg.) (2011): Verantwortung für Europa wahrnehmen, Jahresgutachten 2011/12.

Sächsischer Landtag (Hrsg.) (2014): 3. Sitzung des 6. Sächsischen Landtages, Plenarprotokoll 6/3.

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr/Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2013): Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012.

Statistiken der Kohlewirtschaft e. V. (Hrsg.) (2014): Der Kohlenbergbau in der Energiewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 2013.

Schwarz, Ariane (2013): Fossil befeuerte Kraftwerke und die Energiewende in Deutschland, Zur Notwendigkeit, Wirtschaftlichkeit und Zulässigkeit von Kohle- und Gaskraftwerken; Deutscher Bundestag, Wissenschaftliche Dienste (Hrsg.): Infobrief WD 5 – 3010 – 068/13.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2014a): Daten und Fakten zu Braun- und Steinkohlen – Status quo und Perspektiven –; Hintergrund, August 2014.

Quellen

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.) (2014): Laufende Raumbeobachtung, Indikator Arbeitsmarkt; online verfügbar unter http://178.63.99.250/raumbeobachtung/, Ab-frage am 15.03.2015.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.) (2014): Hendricks sieht Trendwende beim Klimaschutz; Pressemitteilung Nr. 273/14 vom 29.12.2014, online verfügbar unter www.bmub.bund.de/N51474/, Abfrage am 04.03.2015.

Burgenlandkreis (Hrsg.) (2015): Daten und Fakten, Wirtschaft; online verfügbar unter http://www.burgenland-kreis.de/de/wirtschaft.html, Abfrage am 04.03.2015.

Energieregion Lausitz GmbH (Hrsg.) (2015): Die Urlaubsregion Lausitz, online verfügbar unter http://www.energieregion-lausitz.de/de/land-tourismus.html, Abfrage am 04.03.2015.

Grüter, Susanne (2015): Zukunft der Kohle, Vom Grubengold zum Klimakiller; Deutschlandfunk Hintergrund, Sendung vom 17.02.2015, online verfügbar unter http://www.deutschlandfunk.de/-zukunft-der-kohle-vom-grubengold-zum-klimakiller.724.de.html?dram:article_id=311869, Abfrage am 04.03.2015.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2014b): Übersicht zur Entwicklung der energiebedingten Emissionen und Brennstoffeinsätze in Deutschland 1990 – 2012 unter Verwendung von Berechnungsergebnissen der Nationalen Koordinierungsstelle Emissionsberichterstattung.

VATTENFALL AB (Hrsg.) (o. J.): Fortgesetzte Positionierung für den Energiemarkt von morgen, Geschäfts- und Nachhaltigkeitsbericht 2013.

Zweckverband Kommunales Forum Südraum Leipzig (Hrsg.) (2008): Kurzfassung Fortschreibung REK Südraum Leipzig im Leipziger Neuseenland.

Kafsack, Hendrik/Pennekamp, Johannes (2013): Erfolgreich und zum Scheitern verdammt - der Emissionshandel; Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 17.05.2013, online verfügbar unter http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/co2-zertifikate-erfolgreich-und-zum-scheitern-verdammt-der-emissionshandel-12186688-p2.html?printPagedArticle=true#pageIndex_2, Abfrage am 11.03.2015.

Ministerium für Wirtschaft und Energie des Landes Brandenburg (Hrsg.) (2015): Energiepolitik im Land Brandenburg; online verfügbar unter www.energie.brandenburg.de, Abfrage am 18.02.2015.

Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft mbH (Hrsg.) (2015): Zahlen und Fakten, online verfügbar unter http://www.mibrag.de/index.php?id=2761&#, Anfrage am 04.03.2015.

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.) (2015): Energiewende: Moderne Kraftwerke schlagen Brücke ins regenerative Zeitalter; online verfügbar unter http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/EnergieErzeugen/ModerneKraftwerke/_node.html, Abfrage am 18.02.2015.

Tourismusverein Leipziger Neuseenland e. V. (Hrsg.) (2015): Land in Bewegung; online verfügbar un-ter http://www.leipzigerneuseenland.de/sites/default/files/content/press/facts-and-figures/files/-imagetext-mit-layout-2013_0.pdf, Abfrge am 03.03.2015.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015a): Primärenergiegewinnung und -importe, online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/daten/energie-als-ressource/primaerenergiegewinnung-importe, Abfrage am 04.03.2015.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2015b): CO2-Emissionen in Deutschland – Zeitnahschätzung für das Jahr 2013, online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/dokumente/co2-emissionen_in_deutschland_zeitnahschaetzung_fuer_das_jahr_2013.pdf, Abfrage am 13.03.2015.

März 2015

Haftungsausschluss:
Alle Angaben wurden sorgfältig recherchiert und zusammengestellt.
Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhaltes sowie für zwischenzeitliche Änderungen übernehmen die Herausgeber keine Gewähr.

© 2015
Alle Rechte vorbehalten, auch in der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung der elektronischen Medien

Schutzgebühr 10,00 €
ISBN 978-3-9815756-4-4

Verlag Vi-Strategie
Rainer Otto
Geschäftsführer
Schwerborner Straße 33
99086 Erfurt
verlag-vi-strategie.de

Projektleitung:
Dr. Oliver Rottmann

Autoren:
Dr. Oliver Rottmann
Dipl.-Geogr./Dipl.-Ing. André Grüttner
B. Sc. Maike Kilian

Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e. V. an der Universität Leipzig
www.wifa.uni-leipzig.de/kompetenezzentrum

Konzept, Layout und Satz:
Prof. Rayan Abdullah,
Carolin Geißler
markenbau.de

Verlag Vi-Strategie
Schwerborner Straße 33
99086 Erfurt

verlag-vi-strategie.de

Preis: 10,00 €
ISBN 978-3-9815756-4-4