

SACHSEN-ANHALT KONZEP T 2011

DIE LINKE.

Fraktion im
Landtag von Sachsen-Anhalt

Energieplan für
Sachsen-Anhalt – Vorfahrt
für erneuerbare Energien

Sachsen-Anhalt Konzept 2011

Energieplan für
Sachsen-Anhalt – Vorfahrt
für erneuerbare Energien

Inhalt

Vorwort	4	2.5 Fossile Energieträger als Teil nachhaltiger Energieversorgung	15
Teil 1	5	2.5.1 Erdgas	16
1. Energieversorgungsstruktur und Lage der Strom- und Wärmeversorgung in Sachsen-Anhalt	5	2.5.2 Braunkohle	16
1.1 Stromerzeugung	5	3. Beschäftigungs- und Wirtschaftseffekte einer nachhaltigen Energieversorgung	18
1.2 Wärmeerzeugung	7	Teil 2	19
1.3 Beschäftigungsentwicklung im Energiesektor	8	Positionen, Vorschläge und Handlungsschwerpunkte	19
1.4 Klimagas-Emissionen	8	Klimaschutz durch nachhaltige Energiepolitik	19
2. Schritte zu einer nachhaltigen Energieversorgung Sachsens-Anhalts	9	Landesenergieagentur	20
2.1 Windenergie als Teil nachhaltiger Energieversorgung	10	Braunkohle	21
2.2 Biomasse als Teil nachhaltiger Energieversorgung	11	Windenergie	21
2.2.1 Biogas und Biokraftstoff	12	Stromspeicher	21
2.2.2 Reststoffe und Abfälle	12	Photovoltaik	22
2.2.3 Holz	12	Erneuerbare-Energien-Gesetz	22
2.2.4 Getreidestroh	13	Bioenergie	22
2.3 Solarenergie als Teil nachhaltiger Energieversorgung	14	Geothermie	23
2.3.1 Photovoltaik	14	Erneuerbare Energien im Wärmebereich	23
2.3.2 Solarthermie	14	Weiterführung von Pilotprojekten zur regionalen Energieversorgung	23
2.4 Geothermie als Teil nachhaltiger Energieversorgung	15	Abkürzungsverzeichnis	24

Vorwort



Die Umstellung der Energieversorgung auf Basis fossiler Rohstoffe hin zum breiten Einsatz der erneuerbaren Energien zählt zu den globalen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte. Es geht um weit mehr als die verlässliche Bereitstellung von Strom, Wärme und Kraftstoffen. In den Mittelpunkt rückt zunehmend, wie sich das jeweilige Energiesystem auf das Klima und die Umwelt auswirkt, welche Auswirkung die Verknappung der Energieressourcen auf die Friedenspolitik und eine gerechte Weltordnung haben, wie verhindert werden kann, dass steigende Energiepreise Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Einkommen zusätzlich belasten und wer auf der anderen Seite an monopolistischen Strukturen verdient. In den konzeptionellen Vorstellungen der Landesregierung werden dazu noch zu halbherzige Vorschläge und Ansätze entwickelt.

Angesichts der Schlüsselrolle der erneuerbaren Energien bedarf die Energiepolitik des Landes energischerer Impulse und anspruchsvollerer Vorhaben, als sie bisher in Aussicht gestellt werden.

In diesem Sinne unterbreiten wir mit dem zweiten Teil unseres »Energieplanes« Vorschläge und mittelfristige Handlungsalternativen für die nächsten Jahre.

Der erste Teil gibt einen Überblick über die gegenwärtige Energieversorgungsstruktur in Sachsen-Anhalt und die Potentiale der einzelnen Träger für eine nachhaltige Gestaltung der Energieversorgung.

Er gründet sich auf die Studie »Energieplan Sachsen-Anhalt« von Björn Schering, die im Auftrag der Fraktion DIE LINKE erarbeitet wurde.

Die vollständige Studie sowie im Text verwendete Quellen und weitere Literaturangaben sind unter www.enerpolis.de zu finden.

Wulf Gallert
Vorsitzender der
Fraktion DIE LINKE. im Landtag
von Sachsen-Anhalt

Teil 1

1. Energieversorgungsstruktur und Lage der Strom- und Wärmeversorgung in Sachsen-Anhalt

1.1 Stromerzeugung

Die Stromerzeugung für die allgemeine, industrielle und gewerbliche Versorgung in Sachsen-Anhalt lag 2007 bei 20 600 GWh brutto und unter Berücksichtigung der Eigenverluste bei rund 19 300 GWh netto (StaLa 2009). Unternehmen der allgemeinen Versorgung leisten dabei rund 60 Prozent der Erzeugung. Darüber hinaus gibt es einen hohen Anteil industrieller Selbstversorgung. Allein die MIBRAG erzeugte 2008 gut 1400 GWh Strom, der zum Teil als Überschuss ins öffentliche Netz gespeist wurde (MIBRAG 2009). Auch die Chemieindustrie-Standorte Leuna und Bitterfeld verfügen über mehrere moderne Kraftwerke, um elektrische Energie und Wärme für eigene Industrieprozesse und die allgemeine Versorgung bereitzustellen. Trotz deutlicher Veränderungen seit der Wende erfolgt ein Großteil der Stromproduktion in Sachsen-Anhalt nach wie vor mittels fossiler Energieträger. **Braunkohle** hat dabei mit rund 8360 GWh Nettoerzeugung bzw. 43 Prozent den größten Anteil (StaLa 2009). Die Bedeutung von Braunkohle als Brennstoff resultiert aus der historischen Entwicklung. Allerdings hat ihre Bedeutung nach der Wende erheblich abgenommen und ist seit Mitte der 1990er Jahre weitgehend gleichbleibend. Die Stromerzeugung aus **Erdgas** bekam hingegen erst ab 1994 im Rahmen der Kraftwerkserneuerung Gewicht. Derzeit liefern erdgasbefeuerte Anlagen rund 20 Prozent des Stroms und verbrauchen

dabei rund ein Viertel der im Land genutzten Menge.

Heizöl und **Abfall** spielen bei der elektrischen Erzeugung nur eine unbedeutende, Steinkohle bisher gar keine Rolle. Bei den ca. 160 fossil befeuerten Anlagen der allgemeinen Versorgungsunternehmen und den zahlreichen industriellen Kraftwerken dominiert eine deutlich dezentrale Erzeugungsstruktur. Es ist landesweit nur ein thermisches Großkraftwerk in Betrieb. Nur wenige Kraftwerke haben eine Leistung von mehr als 100 MW. Die meisten Anlagen sind deutlich kleiner und orientieren sich am örtlichen Bedarf. **Erneuerbare Energien** spielen bei den klassischen Unternehmen der öffentlichen und industriellen Versorgung trotz des erheblichen Zuwachses aber immer noch eine untergeordnete Rolle.

Mitte der 1990er Jahre ging in Sachsen-Anhalt eine Reihe von kleineren Erdgaskraftwerken in Betrieb. Sie werden von Stadtwerken, Regionalversorgern oder von Industrieunternehmen betrieben. Hervorzuheben ist, dass damit eine dezentrale Kraftwerksstruktur entstanden ist, die sich an der Strom- und Wärmenachfrage vor Ort orientiert und zudem gut geeignet ist, die naturgegebenen Schwankungen bei der Windstromerzeugung auszugleichen. Es handelt sich meist um kombinierte Anlagen mit Gas- und Dampfturbinen (GuD), die einen hohen Wirkungsgrad aufweisen. Hatten die erneuerbaren Energien vor 15 Jahren noch einen verschwindend

geringen Anteil, erreicht die Stromproduktion in diesem Bereich aktuell fast 7000 GWh (DEWI 2009). Die regenerative Erzeugung schließt damit zum bisher wichtigsten Brennstoff Braunkohle auf. Der Anteil erneuerbarer Energien in Sachsen-Anhalt hat mittlerweile eine bundesweite Spitzenposition erreicht. Bezogen auf die Nettostromerzeugung betrug der Anteil aus **Wasser, Wind, Sonne und Biomasse** sowie Deponie- und Klärgas 2008 rund ein Drittel. Damit hat sich die Erzeugungsleistung in diesem Bereich gegenüber dem Jahr 2000 verneunfacht. Bedeutendster erneuerbarer Stromlieferant ist mit einem Anteil von fast drei Vierteln die **Windenergie**.

Mitte 2009 drehten sich 2143 Windräder im Land (DEWI 2009). Die installierte Leistung betrug 3153 MW. Dabei nimmt Sachsen-Anhalt Platz drei im bundesweiten Vergleich ein. Nach Angaben der Energiestudie 2007 für das Land Sachsen-Anhalt lastet der jetzige Ausbaustand die Eignungsgebiete für Windenergie größtenteils aus. Bei etwa gleich bleibender Entwicklung wäre der prognostizierte Grenzwert Ende 2011 bei einer Installationsleistung von etwa 4000 MW erreicht. Die Windbranche hält allerdings einen Ausbau auf knapp 8000 MW für machbar, wofür die flächenbezogene Leistungsdichte erhöht werden soll, ohne dass die erforderliche Landesfläche wesentlich zunimmt (Enercon 2009).

Wasserkraft liefert zwei Prozent des erneuerbaren Stroms. Er kommt aus 34 Laufwasser- und drei Speicherkraftwerken. Derzeit gibt es noch weitere Anträge für den Bau von kleinen Wasserkraftanlagen. Dennoch kann generell davon ausgegangen werden, dass das Potential zu großen Teilen erschlossen ist. Hauptgründe sind das insgesamt vergleichsweise geringe Wasserkraftangebot in Sachsen-Anhalt und die

zunehmend hohen Anforderungen, die an die Gewässerökologie gestellt werden.

Strom aus Sonnenlicht, der mittels **Photovoltaik** gewonnen wird, macht mit derzeit etwa einem Prozent an der Nettostromerzeugung nur einen geringen Anteil unter den erneuerbaren Energien aus. Langfristig hat die moderne Halbleiter-Technik aber ein hohes Potential und sichert in Sachsen-Anhalt schon heute eine bedeutende Zahl von Arbeitsplätzen. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt gehört das Land zwar zu den Spitzenreitern bei der Produktion, die installierte Leistung ist aber sowohl im Bezug auf die Landesfläche als auch auf die Nettostromerzeugung im Vergleich zu anderen Bundesländern gering (DIW/ZSW 2008).

Die Energieerzeugung aus **Biomasse** hat im Flächenland Sachsen-Anhalt eine hohe Bedeutung. Bereits jetzt kommt ein Viertel des regenerativen Stroms aus den nachwachsenden Rohstoffen. Energielieferanten zur Verstromung sind hauptsächlich Rapsöl bzw. Biodiesel, Holz und Holzreststoffe sowie Biogas, insbesondere aus Silomais, Gülle und Grünlandschnitt. Bei den Biogasanlagen ist der deutlichste Zuwachs zu beobachten.

Die energetische Nutzung von Holz unterliegt ebenfalls einer zunehmenden Bedeutung. Altholz, Biomasse der Holzverarbeitenden Unternehmen sowie Wald- und Waldrestholz werden dabei sowohl zur Strom- als auch zur Wärmeerzeugung eingesetzt. Die größte dieser Anlagen ist das Biomasse-Kraftwerk des Zellstoffwerks Arneburg bei Stendal, das 45 Prozent der erzeugten Strom- und Wärmemenge ins öffentliche Netz speist. **Erdwärme** zur Stromgewinnung wird derzeit in Sachsen-Anhalt nicht eingesetzt. Gleichwohl liegen vor allem im Norden des Landes hohe Potentiale für die Nutzung der tiefen Geothermie.

1.2 Wärmeerzeugung

Die erforderliche Wärmemenge für Heizung, Warmwasser und industrielle Prozesse hängt an zwei wesentlichen Strukturelementen: zum einen an den Kraftwerken, die meist auch Strom erzeugen und die Energie über Fernwärmenetze verteilen. Zum anderen liefern dezentrale Einzelheizanlagen, gespeist aus fossilen und zunehmend auch erneuerbaren Energieträgern, die benötigte Wärme. Die **Fernwärmeerzeugung** in Sachsen-Anhalt geht seit Jahren zurück. Während im Jahr 2000 noch 10 400 GWh Fernwärme erzeugt wurden, sank die Menge bis 2006 um 17 Prozent auf 8700 GWh. Auffällig ist, dass die industrielle Prozesswärme meist gut genutzt wird, indem sich Kraftwerke in unmittelbarer Nähe von wärmeintensiven Betrieben angesiedelt haben (Schkopau) oder die Betriebe selbst Energie erzeugen und Überschüsse ins öffentliche Netz abgeben (z. B. MIBRAG, Leuna, Mercier). Daher bleibt hier die Nachfrage weitgehend stabil. Bei privaten Haushalten aber ist die für eine effiziente Energienutzung vorteilhafte Fernwärmenutzung stark rückläufig (IE 2007). Die Haushalte verbrauchten 2006 elf Prozent weniger Fernwärme als noch im Jahr 2000, obwohl gute Voraussetzungen für eine dezentrale Energiestruktur mit zahlreichen kleineren Energieerzeugungsanlagen, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen können, vorhanden sind. Gründe für die abnehmende Entwicklung der Fernwärmestruktur sind eine verringerte Besiedlungsdichte, die Zunahme von Einfamilienhaussiedlungen und damit der Trend insbesondere zu ergasbefeuelten Einzelheizungen.

Ein Schwerpunkt bei der Betrachtung des Wärmebereichs ist **Erdgas**, da fast jede zweite Einzelheizung mit diesem Brennstoff betrieben wird und das vergleichs-

weise klimafreundliche Gas für die zukünftige Bewertung der Strom- und Wärmestruktur von besonderem Interesse ist. Im Jahr 2007 wurden insgesamt 32 800 GWh Erdgas verbraucht. Das stellt gegenüber 2000 einen Zuwachs von fast einem Drittel dar. Der industrielle Einsatz von Erdgas macht 30 Prozent des Verbrauchs aus und hat sich fast verdoppelt. Der Verbrauch in den Privathaushalten stieg nur leicht und nimmt rund ein Viertel des Erdgases in Anspruch.

Erneuerbare Energien im Wärmebereich kommen vor allem durch **Solarthermie**, bodennahe Erdwärme und Biomasse zur Anwendung. Die Solarkollektoren finden derzeit im Gebäudebereich eine schnelle Verbreitung. Die Anlagen sind sowohl bei Neubauten als auch beim Altbau vergleichsweise einfach zu installieren und können konventionelle Heizungen ergänzen.

Dabei sparen sie je nach Gebäudeauslegung zehn bis 20 Prozent der fossilen Energie ein. Größere Anlagen können für Siedlungen in den Sommermonaten einen Saisonspeicher mit Wärme aufladen, der die Heizenergie dann im Winter zur Verfügung stellt.

Bodennahe Erdwärme wird durch Sonden oder Flächenkollektoren dem Boden entnommen und mittels einer Wärmepumpe nutzbar gemacht. Das Prinzip ist landesweit anwendbar, setzt aber zur effizienten Anwendung aufgrund des vergleichsweise großen Strombedarfs beim Betrieb hohe Wirkungsgrade bei den Wärmepumpen voraus. Derzeit werden jährlich mehrere hundert Erdwärme-Heizungen installiert (IE 2007). Bei richtiger Gebäudeauslegung können sie den Wärmebedarf eines Hauses nahezu decken.

Im ländlichen Raum wird traditionell **Holz** zur Wärmeerzeugung eingesetzt. Durch die Produktion von Holzpellets gewann die Holzheizung in den letzten Jahren auch in Ortskernen und Städten

an Bedeutung. **Biogas** wurde bisher oft nur für die elektrische Energieerzeugung verwendet. Durch eine Neuregelung im EEG sind die Anlagenbetreiber künftig aber zur KWK-Nutzung angehalten, was die dezentrale Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien deutlich verbessert.

1.3 Beschäftigungsentwicklung im Energiesektor

Der Energiesektor spielt bei der Entwicklung der Beschäftigungssituation in Sachsen-Anhalt eine wichtige Rolle. Der Wandel, in dem sich die Energiewirtschaft befindet, entscheidet zukünftig auch maßgeblich über die Chancen vieler Menschen auf dem Arbeitsmarkt.

Die Braunkohleförderung und teilweise -verstromung im Land wird von der MIBRAG durchgeführt, die heute tschechische Eigentümer hat. Das Unternehmen besitzt kleinere Kraftwerke zur Energieerzeugung für den Eigenbetrieb, liefert aber Braunkohle vorrangig für nichteigene Kraftwerke (FFU 2008). Für die MIBRAG arbeiten heute 2525 Menschen. Das ist ein Rückgang um 16 Prozent gegenüber dem Jahr 2000 (Kohlenstatistik 2009b). In Sachsen-Anhalt beschäftigt das Unternehmen derzeit rund 1600 Menschen in der Braunkohleförderung und 170 in den betriebseigenen Kraftwerken Wähltitz, Deuben und Mummsdorf (IE 2007).

Der Hersteller für Windenergieanlagen ENERCON baute den ehemaligen Standort der SKET Maschinen- und Anlagenbau GmbH in Magdeburg für die Anlagenproduktion aus. Heute beschäftigt ENERCON in Sachsen-Anhalt 4000 Menschen, die alle Bereiche der Anlagenproduktion abdecken. Das Unternehmen erzeugte dabei im Jahr 2007 ein Zuliefervolumen von

rund 330 Millionen Euro aus dem Wirtschaftsraum Sachsen-Anhalt. Jede im Land aufgebaute Windkraftanlage führt darüber hinaus zu einer Gewerbesteuererinnahme von rund 115 000 Euro über eine Betriebszeit von 20 Jahren. (ENERCON 2009)

Mehr als 2700 neue Arbeitsplätze entstanden in den letzten Jahren in der Solarstrom-Industrie in Sachsen-Anhalt (DIW/ZSW 2008), vorrangig im »Solar Valley« bei Thalheim (Q-Cells, Sovello, Solibro, Sunfilm usw.).

Hinzu kommen zahlreiche weitere Unternehmen zur Herstellung und zum Betrieb von Anlagen für erneuerbare Energien sowie zahlreiche Handwerksbetriebe, die von Aufbau und Wartung dieser Anlagen profitieren.

Insgesamt bieten die erneuerbaren Energien in Sachsen-Anhalt etwa 20 000 Menschen Arbeit.

Die klassische Energiewirtschaft beschäftigt demgegenüber heute noch 6320 Menschen. Gut die Hälfte davon arbeitet in der Elektrizitätsversorgung sowie je rund ein Viertel in der Gas- und in der Fernwärmeversorgung. In den letzten zehn Jahren war die Beschäftigung in dem Sektor um 28 Prozent rückläufig.

1.4 Klimagas-Emissionen

Der Anteil des energiebedingten CO₂-Ausstoßes am Primärenergieverbrauch in Sachsen-Anhalt betrug 2007 insgesamt 26,5 Millionen Tonnen. Allein die Braunkohleverbrennung macht daran mit 9,6 Millionen Tonnen 36 Prozent aus. Durch den Strukturwandel sank der Klimagasausstoß von 50,9 Millionen Tonnen im Jahr 1990 schlagartig auf 38,1 Millionen Tonnen im Folgejahr.

Nach 1993 waren dann jedoch keine wesentlichen Verringerungen bei den Emissionen mehr zu verzeichnen.

Ab der Jahrtausendwende stieg der CO₂-Ausstoß bis 2006 wieder um sechs Prozent an. Dem gegenüber stehen die internationalen Verpflichtungen zur Bekämpfung der Erderwärmung sowie die Anforderungen aus dem EU-Emissionshandel, den CO₂-Ausstoß weiter zu senken. Das ist in Sachsen-Anhalt

im Wesentlichen nur zu erreichen, indem weniger Energie verbraucht wird, die Energieträger so effizient wie möglich genutzt werden und der Anteil erneuerbarer Energie weiter steigt. Die Verwendung der CO₂-intensiven Braunkohle muss mittel- bis längerfristig zurückgedrängt werden.

2. Schritte zu einer nachhaltigen Energieversorgung Sachsen-Anhalts

Die Ausrichtung der Energieversorgung auf eine nachhaltige Entwicklung in dem Sinne, dass die heutige Gesellschaft ihre Bedürfnisse nicht auf Kosten kommender Generationen befriedigen darf, orientiert sich an den vier Leitlinien der Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands (Bundesregierung 2002):

- Generationengerechtigkeit
- Lebensqualität
- sozialer Zusammenhalt und
- internationale Verantwortung.

Das bedeutet für den Energiesektor einen schonenden Umgang mit dem Naturhaushalt und den Ressourcen, ein größtmögliches Maß an Klimagas- und Schadstoffminderung, aber auch den unbeschränkten und bezahlbaren Zugang zu Energie sowie Versorgungssicherheit und die Aussicht auf gute Beschäftigung.

Ein effizienter und sparsamer Umgang mit Energie sowie der Ausbau erneuerbarer Energien in Verbindung mit hoher regionaler Wertschöpfung stehen daher im Mittelpunkt. Wir sehen in der sparsamen Verwendung und effizienten Erzeugung die entscheidenden Voraussetzungen, um den Energiebedarf vollständig aus erneuerbaren Quellen

decken zu können. Um die klimapolitischen Zielstellungen erreichen zu können, ist es erforderlich, den Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix bis 2020 auf 40 Prozent zu steigern. Dazu sollen besonders ineffiziente und emissionsstarke Energieerzeugungsanlagen zügig außer Betrieb gehen. Die Nutzung von Erdgas soll insgesamt abnehmen, die vorhandenen Mengen sollen effizienter eingesetzt werden. Der Einsatz erneuerbarer Energien muss konfliktarm erfolgen. Auch erneuerbare Ressourcen müssen möglichst energie- und klimaeffizient eingesetzt werden.

Selbst mit diesen Maßgaben ist es in Sachsen-Anhalt möglich, eine Strom- und Wärmebereitstellung zu entwickeln, die einen Zuwachs der nutzbaren Energiemengen ermöglicht und dabei eine weitere Minderung des Klimagas-Ausstoßes mit sich bringt. Gleichzeitig kann ein hohes Maß an Beschäftigung und wirtschaftlicher Wertschöpfung innerhalb des Bundeslandes erzeugt werden.

Entsprechend den vorherigen Betrachtungen steigt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung von derzeit 40 bis 2020 auf über 60 Prozent und bis 2030 auf fast 70 Prozent. Dabei

steigt die regenerativ erzeugte Strommenge im Jahr 2020 um das Zweieinhalbfache, in 2030 um das Dreifache. Während die Lieferung elektrischer Energie aus Braunkohle um ein Viertel bzw. um knapp ein Drittel zurückgeht, steigt die Bereitstellung aus Erdgas bis 2020 um ein Fünftel und bis 2030 um ein Drittel. Insgesamt nimmt die Strommenge aus fossilen Anlagen über den betrachteten Gesamtzeitraum um 12 Prozent ab, wobei die installierte Leistung bei niedrigeren Volllaststundenzahlen um fünf Prozent ansteigt.

Die installierte Leistung aus den erneuerbaren Energien nimmt um das 2,7-fache zu.

Die dezentralere und breitere Aufstellung der Energieversorgung führt zu einem deutlich besseren Angebot nutzbarer Wärmeenergie. Neben dem vermehrten Einsatz von Solarthermie und oberflächennaher Geothermie bzw. Wärmepumpen zur Speisung von Einzelheizungen bieten vor allem Biomasse-Kraftwerke ein zunehmendes Wärmenutzungspotential.

Derzeit liefern Braunkohle und Erdgas mit 8200 GWh 70 Prozent der kraftwerksabhängigen Wärmeenergie, Biomasse kann bereits ein Viertel des Heizangebots stellen.

Wir gehen davon aus, dass vor allem im Bereich der Endverbraucher beträchtliche Energiesparpotentiale bestehen, die bis in den privaten Bereich hinein eine Mitwirkung erlauben. Der öffentlichen Hand und den Kommunen fällt hierbei eine Vorbildrolle zu.

Im Jahr 2020 kann gegenüber 2009 rund 36 Prozent mehr Wärme abgegeben werden, 2030 fast doppelt so viel. Dabei verschiebt sich die Energieerzeugung hin zu dezentralen Kraftwerken.

Das verbessert eine wirksame Wärmenutzung, da die Anlagen bedarfsgerecht ausgelegt und dort errichtet werden

können, wo die Wärmenachfrage entsteht. Voraussetzung für eine effiziente Wärmenutzung sind der punktuelle Ausbau der Fernwärmenetze und die Entwicklung einer guten Nahwärmeverteilung. In den kommenden zehn Jahren geht der kraftwerksgekoppelte Wärmeanteil aus Braunkohle und Erdgas auf 46 Prozent zurück, während der Anteil erneuerbarer Energien deutlich steigt. Allein Biomasse kann dann über 40 Prozent der Wärmeenergie liefern. Bis 2030 geht die Wärmebereitstellung aus fossilen Brennstoffen der Kraftwerke auf 36 Prozent zurück, wobei eine Verschiebung hin zu Erdgas zu verzeichnen ist. Biomasse liefert dann noch 37 Prozent, da die Bedeutung von Solarthermie und tiefer Geothermie mit jeweils rund zehn Prozent der Heizenergie zunimmt. Das enorme Wärmepotential bei einer auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien ausgerichteten Versorgung weist darauf hin, in welchem hohem Maße fossile Brennstoffe, wie Mineralöl und Erdgas, im Wärmebereich insbesondere bei Einzelheizungen eingespart werden können.

2.1 Windenergie als Teil nachhaltiger Energieversorgung

Die Nutzung der Windenergie unterliegt in Sachsen-Anhalt nicht nur einem rasanten Ausbau: In den letzten Jahren kamen pro Jahr knapp 280 MW installierte Leistung oder etwa 150 Anlagen hinzu. Auch nehmen die raumordnerischen Konflikte um die Windräder deutlich zu. Ohne Frage stehen die weithin erkennbaren Türme mit zum Teil deutlich über 100 Metern Höhe und Rotordurchmesser im Mittelpunkt der Diskussion. Kritik macht sich an der Sichtveränderung der Kulturlandschaft fest, an möglichen Beeinträchtigungen von ökologischen Schutzgebieten und deren Arten sowie an optischen und akustischen Belästi-

gungen. In der Praxis führt das zu Einschränkungen bei der Vorhabensplanung. Die Regionalen Planungsgemeinschaften beschließen dazu oft pauschale Abstandsregelungen und Höhenbegrenzungen, was aber den konkreten Auseinandersetzungen vor Ort nicht immer den Boden entzieht.

Es ist erforderlich, ausreichend Fläche für die Windkraftnutzung landesplanerisch zu sichern. Sie unterstützt das Ersetzen alter durch leistungsstärkere Anlagen (Repowering) in den Grenzen, die sich aus der Umweltverträglichkeit ergeben.

Unter unseren Bedingungen ist eine bedeutende Flächenausweitung zugunsten der Windenergie wenig realistisch. Für die weitere Entwicklung der Windenergie werden daher die bestehenden Eignungsräume angenommen, möglichst mit verbesserten Genehmigungsbedingungen, durch die konfliktmindernde Maßnahmen wie das Repowering gezielt unterstützt werden. Pauschale Eingrenzungen von Genehmigungsbedingungen sollen dabei stärker durch Einzelfallprüfungen ergänzt werden.

Mit Blick auf die hohe Bedeutung der Windenergie für den Klimaschutz, das Wirtschaftswachstum und die Schaffung neuer Arbeitsplätze sollte grundsätzlich ein Landesausbauziel für die Windenergie im Landesentwicklungsplan formuliert werden. Es wird vorgeschlagen, ein Prozent der Landesfläche oder 20 450 Hektar als »Flächenziel Windenergienutzung« festzulegen. Damit bleibt die Entwicklung der Windkraft im Rahmen der bereits ausgewiesenen Flächen. Auf dieser Grundlage ist ein geregelter und konfliktarmer Windenergieausbau möglich. Dabei kann die erzeugte Windstrommenge gegenüber dem derzeitigen Ausbaustand bis 2020 nahezu verdoppelt und bis 2030 auf das Zweieinhalbfache gesteigert werden.

2.2 Biomasse als Teil nachhaltiger Energieversorgung

Die ländlich geprägten Strukturen Sachen-Anhalts weisen auf ein hohes Potential zur energetischen Nutzung von Biomasse hin. Die Beschaffenheit der Kulturlandschaft ist durchweg von der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Die Hälfte der Bodenfläche des Bundeslandes ist Ackerland, ein Viertel von Wald bedeckt. Im Wesentlichen dienen die Agrar- und Forstflächen der Nahrungs- und Futtermittelerzeugung, der Viehhaltung sowie der stofflichen Nutzung. Auch die Energieerzeugung aus Biomasse nimmt einen immer größeren Raum ein.

Wir sehen es aus ökobilanziellen Gründen als notwendig an, kleinere bis mittlere, auf die Verwertung des lokalen bis regionalen Biomasseaufkommens ausgerichtete Anlagen zu bevorzugen.

Um Nutzungs- und Versorgungskonflikte sowie eine Überforderung des Naturhaushaltes zu vermeiden, kann die Bioenergienutzung nur aus frei verfügbaren oder frei werdenden Flächen bzw. Masseströmen entwickelt werden. Auch muss über die im EEG festgelegten Nachhaltigkeitskriterien hinaus ein besonderes Augenmerk auf die möglichst effiziente Verwendung der Biomasse gerichtet werden, da die Ressourcen und Flächen begrenzt sind. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen deshalb:

- die Erzeugung von Biogas aus Anbaupflanzen, Mahd und Gülle
 - Reststoffe und Abfälle im engeren Sinne
 - die Nutzung von Wald-, Rest-, Alt- und Industrieholz sowie Getreidestroh.
- Dabei zeigt sich, dass Biogas und Abfälle das größte Nutzungspotential für die Strom- und Wärmeerzeugung haben und Stroh bisher zu wenig in den Energiekreislauf eingeflossen ist.

Die nachhaltig verwendbaren Holz-mengen sind hingegen weitgehend ausgeschöpft, werden aber ineffizient genutzt. Insgesamt kann Bioenergie in zehn Jahren mehr als doppelt so viel Strom bereitstellen wie derzeit. Nach 2020 sind die Potentiale zu einem großen Teil ausgeschöpft, so dass sich der weitere Zuwachs bis 2030 verlangsamt und nur noch um knapp ein Viertel zunimmt.

2.2.1 Biogas und Biokraftstoff

Die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen fokussiert sich derzeit im Wesentlichen auf die Biogas- und Biokraftstoffherzeugung. In diesem Zusammenhang ist hervorzuheben, dass je Hektar Anbaufläche der Energieertrag aus Biogas um das Dreifache höher liegt als bei den Biokraftstoffen (SRU 2007). Schon jetzt werden jedoch für die Herstellung von Bioethanol und Biodiesel mehr Flächen gebunden als zur Biogaserzeugung (MLU 2007). Insbesondere die Bioethanol-Herstellung orientiert sich dabei nicht an regionalen Wertschöpfungsketten, sondern am bundesweiten Markt zur Deckung der Biokraftstoffquote (BioKraft-QuG) und am europaweiten E85-Markt. Lediglich die Rohstoffherzeugung (Getreide, Zuckerrübe) und ortsnah dazu die Herstellung von Bioethanol sind die Teile der Wertschöpfungskette, die in Sachsen-Anhalt realisiert werden. Das Produkt, die daran gebundenen Energie- und Rohstoffmengen sowie ein wesentlicher Teil des Ertrags fließen in andere Regionen ab.

Im Mittelpunkt der flächenbezogenen Betrachtung liegt die Erzeugung von Biogas. Es kann dezentral zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt oder in das Erdgasnetz eingespeist werden, um ortsfernere KWK-Kraftwerke zu befeuern. Die dafür notwendige tech-

nische Aufbereitung des Biogases erfordert allerdings einen erhöhten (auch energetischen) Aufwand.

2.2.2 Reststoffe und Abfälle

Ein Großteil des biogenen Abfalls bleibt derzeit energetisch ungenutzt. Der SRU verweist in seinem Sondergutachten »Klimaschutz durch Biomasse« darauf, dass Reststoffe und Abfälle zusammengekommen die Hälfte des Bioenergie-Potentials ausmachen. Für die vorliegende Betrachtung wird der Rahmen deutlich enger gefasst. So wird Gülle und Grünlandmäh dem Biogas zugerechnet, Industrie- und Altholz sowie Pflegeschnitt der Holzverfeuerung zugeordnet und die energetische Nutzung von Stroh für sich betrachtet. Reststoffe und Abfälle im hier betrachteten Sinne sind Stoffe der Siedlungsabfälle und aus der Lebensmittelproduktion, die getrennt gesammelt werden, sowie Schwarzlauge, Klärschlämme und Deponie- und Klärgase (MLU 2007). Bei durchgängiger Erfassung und Sammlung können diese Reststoffe und Abfälle im Jahr 2030 bis zu 1900 GWh Strom liefern. Das entspricht dem Zweieinhalbfachen des heutigen Aufkommens.

Auch das Biomasse-Kraftwerk des Zellstoffwerks Stendal bei Arneburg soll an dieser Stelle erwähnt werden. Es nutzt die biogenen Neben- und Abfallprodukte der Zellstoffherstellung zur Strom- und Wärmeerzeugung. Der Großteil des Holzrohstoffes kommt allerdings nicht aus Sachsen-Anhalt. Die Anlage stellt mit 300 GWh pro Jahr aber relevante Strommengen aus Biomasse für die allgemeine Versorgung zur Verfügung.

2.2.3 Holz

Geht man im Energiebereich von einer nachhaltigen Holznutzung aus, sind die Mengen bereits heute weitgehend

gebunden. Holz wird vor allem der stofflichen Verwertung zugeführt, aber auch umfänglich zur Wärme- und Stromerzeugung genutzt. Dabei ist der Anteil der Holzentnahme aus den zahlreichen Privatwaldbereichen kaum erfasst. Eine möglichst energieeffiziente Nutzung ist aber auch hier wünschenswert.

Von zunehmender Bedeutung ist die Verwendung von Holzpellets zur Verwendung in Einzelheizungen. Deutschlandweit wurden 2009 rund 1,6 Millionen Tonnen Pellets produziert und 1,1 Millionen Tonnen in 125 000 Anlagen verheizt (DEPV 2009). Allein 2009 gingen 20 000 neue Pellets-Heizungen in Betrieb. Bis 2020 sollen es nach Branchenvorstellungen eine Millionen Anlagen sein. Bezogen auf die Anzahl der Haushalte in Sachsen-Anhalt beträgt der Verbrauch landesweit derzeit etwa 33 220 Tonnen oder 67 800 Festmeter Waldholz. Bei einer angestrebten Vervierfachung der Pellets-Anlagen bis 2020 würde die Entwicklung eine erhebliche Holzentnahme bedeuten. Bei dieser Verwendungsweise stünde der Rohstoff für eine effiziente gleichzeitige Strom- und Wärmeerzeugung nicht zur Verfügung. Die Ausweitung dieses Nutzungspfades kann also nicht empfohlen werden. Hersteller und Besitzer von Pelletsheizungen sollten alternativ auch auf die Verwendung von Strohpellets orientiert werden. Bei gleichem Heizwert gibt es hier noch erhebliche ungenutzte Potentiale, aber auch noch technischen Entwicklungsbedarf.

Die Ermittlung der energetisch nutzbaren Waldholz mengen in Sachsen-Anhalt zeigt die begrenzten Potentiale und erfordert eine Lenkung hin zur effizienten Verwendung des Rohstoffs. Auf Grundlage der Waldzusammensetzung und der Entnahme zur energetischen Verwendung nach Holzarten ergibt sich im Landesdurchschnitt ein mittlerer Heizwert von 2400 kWh je Festmeter.

Unter der Voraussetzung einer nachhaltigen Waldwirtschaft stehen in Sachsen-Anhalt je Hektar Waldfläche im Jahr 6,65 Festmeter zur stofflichen und energetischen Verwertung zur Verfügung (MLU 2007). Von der Gesamtwaldfläche sind 54 200 Hektar geschützte oder schutzwürdige Flächen auszuklammern. Künftig wird es darüber hinaus erforderlich sein, eine »Klimaschutzbevorratung« von einem Festmeter je Hektar zu berücksichtigen, um trotz bereits eintretender Folgen des Klimawandels eine ausreichende Stabilität der Waldökologie zu gewährleisten. Die nachhaltig nutzbare Holzmenge beträgt damit 5,65 Festmeter je Hektar im Jahr. Davon werden derzeit 1,18 Festmeter je Hektar oder 515 000 Festmeter insgesamt zur Wärme- und Stromerzeugung genutzt, wobei die Zufuhr aus anderen Bundesländern bzw. dem Ausland nicht berücksichtigt sind. Langfristig sollten zwei Ziele festgelegt werden: Zum einen soll die maximale Holzentnahme zur Energieerzeugung 1,65 Festmeter je Hektar oder absolut 718 000 Festmeter nicht übertreffen. Zum anderen soll die Versorgung weitgehend aus landeseigener Waldbewirtschaftung erfolgen. Wird bezogen auf den Heizwert ein Zufluss von Industrie-, Alt und Schnittholz von 50 Prozent angenommen, können Holzkraftwerke derzeit im Jahr gut 700 GWh Strom bereitstellen. Bis 2030 kann die Energiemenge auf 1100 GWh gesteigert werden.

2.2.4 Getreidestroh

Die Nutzung von Getreidestroh zur Erzeugung von Wärme und elektrischer Energie ist ein bisher zu wenig berücksichtigter Bereich. In Sachsen-Anhalt fallen nach dem Verband Deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA), der eine ökologisch sensible Humus-

bilanz berücksichtigt, 1,3 Millionen Tonnen frei verfügbares Stroh an. Selbst unter der Annahme, dass für den Viehbestand noch bedeutende Mengen benötigt werden, ist das Potential erheblich.

Wird davon ausgegangen, dass bis 2030 ein Viertel des verfügbaren Strohs in KWK-Anlagen zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung einsetzbar ist, kann der Ernte-Reststoff dann rund 1300 GWh elektrische Energie pro Jahr liefern.

2.3 Solarenergie als Teil nachhaltiger Energieversorgung

2.3.1 Photovoltaik

Photovoltaik zur Stromerzeugung aus Sonnenlicht ist in Sachsen-Anhalt vorrangig durch Produktionsstätten der Zellen- und Modulfertigung bekannt. Bei der installierten Leistung liegt das Land im Bundesvergleich zurück (DIW/ZSW 2008). Der Zubau von Solarstrom hängt im Wesentlichen an der weiteren Ausgestaltung der Förderung und an der Preisentwicklung der Module. Trotz (oder wegen) der im Sommer 2010 erfolgten Absenkung der Vergütung und der fallenden Modulpreise hat sich die installierte Leistung bundesweit um wesentlich mehr als rund 2000 MW im Jahr erhöht. Unter Bezugnahme auf die Flächengröße könnte damit aber ein jährlicher Zubau von 114 MW in Sachsen-Anhalt als gesichert betrachtet werden. Die Sonnenstundenzahl lässt in dem Bundesland 900 Volllaststunden im Jahr zu.

Bis 2020 kann so die Stromerzeugung aus Photovoltaik gegenüber heute auf 1200 GWh verzehnfacht werden. Unter gleichbleibenden Rahmenbedingungen ist danach bis 2030 eine Verdoppelung der Solarstrommenge machbar. Photovoltaik macht dann fast 20 Prozent an der installierten Leistung und sechs Prozent an der Strombereitstellung aus. Es ist

davon auszugehen, dass Photovoltaik noch vor 2020 elektrische Energie günstiger zur Verfügung stellen kann, als Haushaltsstrom dann voraussichtlich kostet. Für private Haushalte, insbesondere mit Wohneigentum, wird die Anschaffung einer dezentralen Solaranlage zur Eigenversorgung dadurch zunehmend wirtschaftlicher. Wichtig wird die Balance zwischen Kleinanlagen und Großprojekten. Wird die Hälfte des Solarstromzuwachses durch Freiflächenanlagen verwirklicht, müsste dafür eine Fläche von bis zu 3700 Hektar zur Verfügung gestellt werden. Es ist sinnvoll, verwendbare Flächen landesweit frühzeitig in einem Kataster zu erfassen und raumordnerisch zu sichern.

2.3.2 Solarthermie

Die Wärmebereitstellung aus Sonnenenergie erlebt deutschlandweit ein durchgehendes Wachstum von durchschnittlich 14 Prozent im Jahr. Hauptsächlich kommt Solarthermie in dezentraler Anwendung zur Unterstützung von Einzelheizungen in Gebäuden vor. Wesentliche Rahmenbedingungen waren bisher die Teuerung fossiler Heizbrennstoffe sowie das Marktanreizprogramm der Bundesregierung, das den Bau solarthermischer Anlagen über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit Zuschüssen fördert. Hinzu kommen nun das EEWärmeG auf Bundesebene sowie konkreter ausgestaltete Landesgesetze, welche künftig die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich zu einem Mindestanteil am Wärmebedarf vorschreiben. Die Nutzung der Solarthermie für die Erwärmung von Brauchwarmwasser bzw. zur Unterstützung der Gebäudeheizung ist dabei in vielen Fällen eine vergleichsweise einfach umzusetzende Maßnahme. Von zunehmendem Interesse ist die Möglichkeit, größere Saisonspeicher zur Abfrage im Winter solarthermisch über die

sonnenreichen Monate aufzuladen, um Nahwärmenetze zu betreiben. Insgesamt kann die bisherige Entwicklung aufgrund guter Rahmenbedingungen fortgeschrieben werden. In den nächsten zehn Jahren ist demnach eine Vervielfachung der solarthermischen Wärmemenge zu erwarten, wobei dann 600 GWh bereitgestellt werden. Gegenüber 2020 kann die Wärmeleistung bis 2030 dann noch einmal um den Faktor 3,7 gesteigert werden. Die nutzbare Wärmemenge beträgt dann mehr als 2200 GWh.

2.4 Geothermie als Teil nachhaltiger Energieversorgung

Von besonderer Bedeutung für Sachsen-Anhalt kann die Nutzung der natürlichen Erdwärme zur Strom- und Heizwärmeerzeugung sein. Die Altmark weist nach Veröffentlichungen des Landesamtes für Geologie und Bergwesen besonders gute Geothermiewertungen auf (LAGB 2009). Die Bedeutung der tiefen Geothermie im Energiemix mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien liegt darin begründet, dass sie Strom und Wärme durchgängig als Grundlast liefert. Darüber hinaus kann im Winter die Stromgestehung zugunsten einer höheren Heizwärmebereitstellung heruntergeregelt werden. Das ist auch dann von Interesse, wenn an kalten Tagen eine hohe Windlast im Stromnetz anliegt. Unter Berücksichtigung der langen Umsetzungszeiträume können in Sachsen-Anhalt die ersten petrothermalen Anlagen frühestens in fünf Jahren in Betrieb gehen. Bei gezielter Förderung von Pilotvorhaben durch die Landesregierung könnte bis 2020 eine installierte elektrische Leistung von 30 MW zu erwarten sein. Wird danach die gleiche Entwicklungsgeschwindigkeit wie bei der Windenergie angenommen, kann der Beitrag der tiefen Geothermie auf 186 MW elektrisch ansteigen. Die erzeugte

Strommenge beträgt 2020 unter Bezug auf vorhandene Lastdaten knapp 200 GWh und steigt bis 2030 auf rund 1200 GWh. Für die Wärmebereitstellung wird im Verhältnis zur Stromgewinnung der Faktor zwei angenommen.

Die Realisierungsbedingungen für Geothermiekraftwerke sind aufgrund verbesserter Förderbedingungen gut (BMU 2009c). Mit dem EEG 2009 erhöhte sich die Einspeisevergütung für Strom aus Geothermie. Auch wurden ein Wärmenutzungs- sowie ein Technologiebonus eingeführt. Das Marktanzreizprogramm des Bundes fördert Geothermie gezielt, um die Bohr- und Fündigkeitsrisiken zu senken. Das ist von hoher Bedeutung, da über die Hälfte der Projektkosten für die Bohrungen aufgebracht werden müssen. Eine sorgfältige Projektplanung wegen des Risikos erdbebenähnlicher Erschütterungen und eine gute Datengrundlage sowie nachvollziehbare Informationen für die Öffentlichkeit sind daher für den Ausbau der Geothermie in Sachsen-Anhalt unabdingbar.

2.5 Fossile Energieträger als Teil nachhaltiger Energieversorgung

Fossile Energieträger bleiben in dem betrachteten Zeitraum von hoher, aber insgesamt abnehmender Bedeutung. Aufgrund des zu erwartenden Aufwuchses bei den erneuerbaren Energien geht der prozentuale Anteil fossiler Energieträger zurück. Der Regelbedarf im Netz wird darüber hinaus zu einem weiteren Rückgang des Braunkohlestroms führen. Ein Bedarf für neue Braun- oder Steinkohlekraftwerke ist nicht vorhanden. Lediglich der Zubau kleinerer, schnell regelbarer Erdgaskraftwerke, die gleichzeitig Strom und Wärme liefern, wird befördert. Hinzu kommt, dass die klimagasbezogenen Kosten (Emissionszertifikate) der Energieerzeugung in den nächsten zehn Jahren deutlich steigen werden. In der

Folge verschieben sich die Kosten der Stromgestehung zugunsten des Brennstoffs Erdgas, da hier der CO₂-Ausstoß gegenüber Braunkohle nur ein Drittel beträgt.

2.5.1 Erdgas

Bereits in den vergangenen Jahren fand ein bedarfsgerechter Zubau von effizienten Erdgas-Kraftwerken statt. Sie dienen meist der gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung. Sachsen-Anhalt verfügt dadurch über gute Voraussetzungen für die Gestaltung einer dezentralen und klimafreundlichen Energiewirtschaft. Nachteilig ist der Rückgang der Fernwärmeversorgung.

Diese Fehlentwicklung hat ihre Ursachen in der privatwirtschaftlichen, oligopolen Struktur der Gaswirtschaft. Die Erhöhung des Anschlussgrades von Einzelheizungen an das Erdgasnetz ist dabei lohnender als die Belieferung von Kraftwerken. In der Folge wird Erdgas zunehmend ineffizient genutzt, da es nur zur Erzeugung von Heizwärme dient. Um den Trend umzukehren, ist es erforderlich, den Ausbau des Fernwärmenetzes raumordnerisch und durch Anreize zu fördern. Auch sollte ein Anschlussvorrang für Fernwärmenetze gelten.

Darüber hinaus können kommunale Energieversorgungsunternehmen, die sich in öffentlichem Eigentum befinden, Entscheidungen zur besseren Eigenversorgung mittels effizienter Kraft-Wärme-Kopplung und des Ausbaus von Netzen zur Wärmeversorgung treffen. Die bessere Ausnutzung von Erdgas zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung liegt zunächst auf der Hand. Erdgasbefeuerte Kraftwerke sind schnell regelbar, um Wind- und Solarstromschwankungen jederzeit auszugleichen. Erdgas erreicht bei gleichzeitiger Strom- und Wärmeerzeugung Wirkungsgrade von bis zu 90 Prozent und kann im Gegen-

satz zu Kohlekraftwerken auch in kleinen Anlagen wirtschaftlich genutzt werden, was kommunale Stadtwerke stärkt. Die installierte Leistung von Erdgas-Kraftwerken steigt im betrachteten Szenario bis 2030 um 340 MW. Das entspricht dem Zubau von fünf Anlagen der derzeit durchschnittlichen Größe. Die Strommenge steigt bei 4200 Volllaststunden demnach um 1400 GWh. In etwa dem gleichen Maße kann zusätzliche Wärmeenergie bereitgestellt werden. Damit ersetzt das klimafreundliche Erdgas kleinere Braunkohlekraftwerke, die alterungs- oder betriebsbedingt außer Betrieb gehen, strommengenbezogen vollständig.

2.5.2 Braunkohle

Die weitere Entwicklung der Braunkohleleistung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Die folgenden Betrachtungen orientieren sich am Klimaschutz und an technisch-wirtschaftlichen Bedingungen.

Das große Braunkohlekraftwerk Schkopau ging Mitte der 1990er Jahre in Betrieb und wird für ca. 40 Jahre am Netz bleiben. Wesentlicher Einflussfaktor wird die Zunahme von Strom aus fluktuierenden Quellen, insbesondere also der Windenergie sein. Bereits jetzt führt eine hohe Windlast im Übertragungsnetz an einzelnen Tagen zu einer Minderung der Volllaststundenzahl bei dem Kraftwerk. Da der Windstromanteil künftig weiter zunimmt, wird auch Schkopau zunehmend Regelaufgaben übernehmen und sich in der Betriebsführung auf eine abnehmende Volllaststundenzahl einstellen müssen. Danach geht der Jahresvollbetrieb von derzeit rund 7700 auf fast 6000 Stunden im Jahr 2030 zurück. Die Strommenge sinkt dabei von 7600 auf rund 5900 GWh. DIE LINKE. Sachsen-Anhalt geht davon aus, dass auch ohne den Umstellungs-

zwang des Klimaschutzes die Ablösung der fossilen Energieträger erforderlich ist. Die energetische Nutzung von Braun- und Steinkohle ist ein Auslaufmodell, eine Kapazitätserweiterung der nicht nachhaltigen Energieerzeugung auf Kohlebasis ist überflüssig.

Wir werden deshalb entsprechende Tagebaue neu aufschließen in der Egelner Mulde und bei Lützen nicht unterstützen, die endgültige Entscheidung unter dem Aspekt einer möglichen rein stofflichen Nutzung der Braunkohle aber für kommende Generationen offen halten.

In diesem Zusammenhang respektieren wir bei aktiven Tagebauen die bergrechtlich verbrieften Rechte. Die hier geförderte Kohle reicht aus, um bis ca. 2035 der Braunkohle einen bedeutenden, aber allmählich abnehmenden Anteil am Energiemix zu sichern.

Wir sind uns bewusst, dass im Süden Sachsen-Anhalts traditionell Kohle und Chemie für sehr viele Menschen Lohn und Brot bedeuten. Wir werden uns deshalb intensiv daran beteiligen, wirtschaftliche Perspektiven für den Süden des Landes, der bisher stark von der Braunkohleindustrie geprägt ist, zu entwickeln.

Neben den sozialen und ökologischen Konflikten, den neue Tagebaue mit sich bringen, wird angenommen, dass künftige Anforderungen an den Klimaschutz sowie die steigende Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien den wirtschaftlichen Betrieb eines zusätzlichen Braunkohlekraftwerks in der

geplanten Dimensionierung nicht vertretbar machen.

Zwar hat das Unternehmen MIBRAG angekündigt, für die geplante Anlage in Profen die alten Betriebskraftwerke Deuben und Mummsdorf stillzulegen. Da sich der geplante Neubau aber nicht unmittelbar auf dem Tagebaugelände der MIBRAG befindet, fallen für die Stromübertragung zu den Betriebsanlagen in den Braunkohlefeldern über das Hochspannungsnetz der allgemeinen Versorgung Netzgebühren an. Auch ist davon auszugehen, dass die beiden Kraftwerke ohnehin abgeschaltet werden, da sie aufgrund ihres Alters hohe Betriebskosten mit sich bringen. Auch im Emissionshandel könnte die MIBRAG Vorteile aus der Stilllegung der Anlagen Deuben und Mummsdorf ziehen, da die Emissionen im Verhältnis zur erzeugten Strommenge hoch sind. Es wird hier deshalb davon ausgegangen, dass die beiden Kraftwerke unabhängig von Neubauplänen nach 2012 vom Netz gehen. Die von der MIBRAG erzeugte Strommenge sinkt dadurch von 1400 GWh auf 250 GWh pro Jahr. Aufgrund der Unsicherheiten bei der Nutzbarmachung weiterer Braunkohletagebaue sowie bei der Entwicklung der Kosten im Emissionshandel und bei technischen Lösungen zur Klimagasminde- rung (CCS) stellt sich für die MIBRAG der zunehmende Strombezug von außen nicht generell als nachteilig dar. Als weitere Braunkohleanlage sei das Kraftwerk Amsdorf genannt, das an die Montanwachsherstellung gebunden ist. Hier wird der zugehörige Tagebau etwa Ende 2016 vollständig ausgekohlt sein.

3. Beschäftigungs- und Wirtschaftseffekte einer nachhaltigen Energieversorgung

Schon jetzt hat die Branche der erneuerbaren Energien etwa 20 000 Arbeitsplätze in Sachsen-Anhalt geschaffen. In den kommenden zehn Jahren kann eine nachhaltige Energieversorgung im Bereich der erneuerbaren Energien noch einmal etwa 18 000 neue Arbeitsplätze in Sachsen-Anhalt schaffen. Das entspricht im deutschlandweiten Vergleich den Prognosen der Bundesregierung. Bis 2030 wächst die Zahl der Stellen gegenüber 2009 weiter, allerdings verringert sich das Tempo wegen erheblicher Skaleneffekte.

Die Beschäftigungseffekte in der Branche der erneuerbaren Energien fangen damit den fortschreitenden Stellenrückgang in der herkömmlichen Energiewirtschaft auf, sichern darüber hinaus eine Vielzahl an Arbeitsplätzen im Handwerk und in der Landwirtschaft und können die Gesamtzahl der Beschäftigten in der Energiewirtschaft verdoppeln. Beeindruckend ist auch die zu erwartende

Wirtschaftsleistung, die der konsequente Zubau der erneuerbaren Energien mit sich bringt. Der Umsatzausblick aus dem Betrieb und den Investitionen der erneuerbaren Energien lässt sich bezogen auf den Geldwert von 2008 gut aus den Daten der Bundesregierung zur deutschlandweiten Branchenentwicklung abschätzen (BMU 2009a). Mit über 1,6 Milliarden Euro Umsatz im Jahr 2009 leistet die Branche in den Bereichen Strom- und Wärmebereitstellung bereits jetzt einen wichtigen Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt Sachsen-Anhalts. Bis 2020 kann der jährliche Branchenumsatz auf 3 Milliarden Euro steigen. Allein die Investitionen der kommenden zehn Jahre zur Errichtung von Anlagen der erneuerbaren Energien können jährlich im Durchschnitt 930 Millionen Euro betragen. Es zeigt sich, dass die Branche der erneuerbaren Energien zu einer sehr wichtigen Triebfeder der Wirtschaft in Sachsen-Anhalt werden kann.

Teil 2

Positionen, Vorschläge und Handlungsschwerpunkte

In unserer Energiepolitik lassen wir uns von dem Leitmotiv einer »**ressourcen-sparenden, wissensbasierten, sozial orientierten Lebens-, Siedlungs- und Wirtschaftsweise**« leiten. Das Leitmotiv knüpft an die Forderungen der Konferenz von Rio de Janeiro aus dem Jahre 1992 für eine nachhaltige Entwicklung an. Diese haben nicht an Aktualität verloren, denn noch immer befinden wir uns nicht auf dem angestrebten nachhaltigen Entwicklungspfad. Der weltweit ständig steigende Energiebedarf und dessen überwiegende Befriedigung aus fossilen Quellen haben nicht nur zur massenhaften Freisetzung des klimawirksamen Kohlendioxids geführt, sondern zugleich die bisherige Basis der Energieversorgung weitgehend aufgezehrt. Die Menschheit steht unabhängig von der Klimaproblematik vor der Herausforderung, die Energiewirtschaft weltweit auf völlig neue Grundlagen zu stellen. Die aus dem sich verschärfenden Klimawandel erwachsenden Zwänge erhöhen den Zeitdruck.

Darauf mit einer Verlängerung der Laufzeiten der Atomkraftwerke zu reagieren, wie es die Bundesregierung getan hat, halten wir für den falschen Weg und bekennen uns nachdrücklich zum Ausstieg aus der Energiegewinnung auf Basis der Kernspaltung.

Die mit dieser Technologie verbundenen Risiken sind für die Menschheit, insbesondere wegen der weltweit ungelösten Endlagerung radioaktiver Abfälle, nicht länger tragbar. Die Probleme des Atom-mülllagers in der Asse belegen dies sehr anschaulich. Auch die Langzeitsicherheit

des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben ist noch nicht nachgewiesen.

Wenn wir uns für Veränderungen in der Energieversorgungsstruktur aussprechen, so haben für uns neben dem Klimawandel verschiedene andere Aspekte Bedeutung:

- Eine verstärkte Hinwendung zu den erneuerbaren Energien ermöglicht dezentrale Strukturen und gibt damit mehr Chancen, kommunale Daseinsvorsorge und demokratische Entscheidungsstrukturen durchzusetzen.
- Nicht zu unterschätzen sind auch sicherheitspolitische Aspekte, Kriege zur Durchsetzung von Energierohstoffinteressen verlieren ihre Grundlage.
- Ganz wichtig ist für uns der Aspekt, den Versorgungsanspruch auch für die Bevölkerungsgruppen mit niedrigerem Einkommen umsetzen zu können. Preissteigerungen für die fossilen Energieträger sind sicher, während erneuerbare Energien wegen ihrer »natürlichen« Verfügbarkeit die Tendenz zu sinkenden oder konstanten Preisen bieten können.

Klimaschutz durch nachhaltige Energiepolitik

DIE LINKE. Sachsen-Anhalt sieht das Land Sachsen-Anhalt in der Pflicht, seinen spezifischen Beitrag zu leisten, die globale Erwärmung der Atmosphäre bis zum Jahr 2100 um 2 °C zu begrenzen und sich nicht auf bereits Erreichtem auszuruhen. Wir betrachten Energie- und Klimaschutz-

politik als eine Einheit. Es ist erforderlich, bei jeder energiepolitischen Entscheidung die klimarelevanten Aspekte umfassend mit einzubeziehen.

Klimaschutz heißt für uns, Prozesse, die viele klimaschädliche Stoffe wie CO₂ erzeugen, durch solche zu ersetzen, die deutlich weniger oder kein CO₂ erzeugen. Wir wollen deshalb die Festlegung konkreter Ziele für den Klimagasausstoß, den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Steigerung der Energieeffizienz im Strom- und Wärmebereich für das Jahr 2020:

- Senkung der kraftwerksseitigen CO₂-Emissionen im Strom- und Wärme-sektor um mindestens 10 Prozent gegenüber 2010.
- Steigerung des Anteils der Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien im Strombereich auf mindestens 60 Prozent, im Wärmesektor auf mindestens 40 Prozent.
- Verbesserung der Energieeffizienz gegenüber 2010 um 20 Prozent.

Bei der Beurteilung der energiebedingten Klimagas-Emissionen in Sachsen-Anhalt muss berücksichtigt werden, dass der bisherige überwiegende Beitrag zur CO₂-Minderung wendebedingt dem massiven Rückgang der Braunkohleverfeuerung geschuldet ist. Zum anderen ist der größte Teil des heutigen energiebedingten CO₂-Ausstoßes immer noch an die Nutzung der Braunkohle als Energieträger gebunden. Weitere Klimagas-Minderungen ergeben sich deshalb im Wesentlichen aus der Abschaltung der ältesten Betriebskraftwerke der MIBRAG und möglichen Absenkungen der Betriebsstunden des Kraftwerkes Schkopau. Wenn man berücksichtigt, dass sich durch den Zubau dezentraler Erdgaskraftwerke und auch durch den Einsatz von Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung CO₂-

Emissionen ergeben, wäre bis 2020 eine Senkung des Treibhausgas- Ausstoßes um zehn Prozent gegenüber dem Jahr 2009 auf 11 Millionen Tonnen möglich. Mögliche Kraftwerksneubauten hätten aber massive Erhöhungen des CO₂-Ausstoßes zur Folge. Die Inbetriebnahme des Braunkohlekraftwerks Profen bedeutete einen Anstieg der Emissionen in der Energieerzeugung um 36 Prozent. Ginge das Steinkohlekraftwerk Arneburg ans Netz, stiege der CO₂-Ausstoß noch einmal um 80 Prozent. **Nur ein Verzicht auf neue Kohlekraftwerke schafft in Sachsen-Anhalt den erforderlichen Spielraum für eine nachhaltige, am Klimaschutz orientierte Energieversorgung.**

Die **Verbesserung der Energieeffizienz** sollte den anzunehmenden Verbrauchsanstieg übertreffen. Sie ist Voraussetzung für eine stabile, klimafreundliche und bezahlbare Versorgung mit Strom und Wärme. Fossile Brennstoffe, insbesondere Erdgas, sollten für eine hohe Effizienz weitestgehend zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt werden. Das gilt auch für die begrenzten Biomasse-Ressourcen.

Landesenergieagentur

Wir wollen **die Schaffung einer Landesenergieagentur**, die besonders folgende Aufgaben übernehmen soll:

- Überwachung der Erreichung verbindlicher Klimaschutz- und Energieeffizienzziele
- Überwachung der Ausbauziele bei erneuerbaren Energien
- Unterstützung der Kommunen/ Stadtwerke bei der Entwicklung von Energie- und Klimaschutzkonzepten
- Unterstützung der Landesverwaltung als »Vorreiter« bei nachhaltiger Energienutzung
- Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Umweltbildung.

Bei der Landesenergieagentur könnte auch ein **Arbeitskreis »Netze und Erzeugung«** angesiedelt werden. Unter Mitwirkung der Stadtwerke und Regionalversorger in öffentlicher Hand, der privaten Energiewirtschaft, der Industriebetreiber, der Betreiber von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie der Verbraucherschutz- und Umweltverbände sollte hier an dem Ziel gearbeitet werden, den Ausbau der Erzeugung besser am regionalen bzw. betrieblichen Strom- und Wärmebedarf auszurichten. Für eine stabile Netzinfrastruktur auch unterhalb der 380-kV-Ebene sollten auf Landesebene gezielt dezentrale Erzeugungsstrukturen und der Ausbau von Stromspeichern unterstützt werden. Hier haben die öffentlich geführten Stadtwerke eine besondere Rolle und ist die intensive Einbindung der Industriebetriebe erforderlich. Auch Optionen zur Rekommunalisierung der Netze müssen verstärkt wahrgenommen werden. Im Bereich der erneuerbaren Energien sollte das Konzept der Kombikraftwerke weiter unterstützt und auf den Bedarf von Stadtwerken und Unternehmen abgestimmt werden.

Braunkohle

Wir wissen, dass Braunkohle in Sachsen-Anhalt einen wesentlichen Teil der Energieversorgung leistet und gehen davon aus, dass sie das auch mittelfristig leisten wird. Dazu wäre das Braunkohlekraftwerk in Schkopau gut geeignet, das bis ca. 2035 am Netz bleiben würde. Die Notwendigkeit eines Kraftwerkneubaus in Sachsen-Anhalt sehen wir nicht. Wir unterstützen aber Vorhaben zu weiteren Untersuchungen, die die Ablösung der Kohle als Brennstoff und ihre stoffliche Nutzung zum Ziel haben.

Bestrebungen, den Klimagasausstoß von Kohlekraftwerken durch die CCS-Technologie zu verringern, unterstützen wir nicht.

Dieses Vorhaben hat wegen viel zu hoher Kosten, großer Nachteile für die nachhaltige Nutzung regenerativer Energie und vieler nicht geklärter geologischer Unwägbarkeiten und sicherheitstechnischer Bedenken keine realen Chancen, in absehbarer Zeit Anwendung zu finden. Wir werden uns deshalb weiter gegen eine CO₂-Verpressung zur Wehr setzen. Damit wenden wir uns auch gegen die Langfristrisiken, die auf die Bewohner der nordwestlichen Altmark zukommen würden.

Windenergie

Die Nutzung der Windenergie hat sich in Sachsen-Anhalt rasant entwickelt, wird aber nun zunehmend durch raumordnerische Regelungen begrenzt. Es ist aber erforderlich, landesplanerisch ausreichend Fläche für die Windkraftnutzung zu sichern und so auch das Ersetzen alter durch leistungstärkere Anlagen (Repowering) zu unterstützen. Damit kann Windenergie bedeutende Mengen erneuerbarer Energie liefern und einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Wir schlagen deshalb vor, ein Flächenziel für die Windenergienutzung von einem Prozent der Landesfläche (das sind 20 450 ha) festzuschreiben, das nicht unterschritten werden soll. Damit bleibt die Entwicklung der Windkraft im Rahmen der bisher bereits ausgewiesenen Flächen. Auf dieser Grundlage ist ein geregelter und konfliktarmer Windenergieausbau möglich. Dabei kann die erzeugte Windstrommenge gegenüber dem derzeitigen Ausbaustand bis 2020 nahezu verdoppelt und bis 2030 auf das Zweieinhalbfache gesteigert werden.

Stromspeicher

Stromspeicher gewinnen beim vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien zunehmend an Bedeutung. Sie dienen

der Aufnahme von Lastspitzen im Netz, bedingt durch den schwankenden Erzeugungsanteil aus Wind- und Solar-energie, und können kurzfristig Strom zur Verfügung stellen, um Netzengpässe zu vermeiden. Voraussetzung für ihre Wirksamkeit ist aber, dass die Netzinfrastruktur nicht durch den Zubau fossiler Grundlastkraftwerke blockiert wird. Durch die Zuhilfenahme moderner Speichertechnologien kann die Strombereitstellung weiter verbessert werden. Das sind z. B. Druckluft-, Batterie- und Wasserstoffspeicher. Bei allen gibt es noch viel Investitionsbedarf in Forschung und Pilotvorhaben, an dem sich das Land beteiligen sollte.

Dabei könnte auch der MIBRAG eine besondere Rolle zufallen, indem sie im Rahmen der Rekultivierung ihrer Tagebaue prüft, ob dort der Einbau von Pumpspeicher-Kraftwerken möglich ist. Das Land sollte dies als Pilotvorhaben unterstützen.

Photovoltaik

Bei der Nutzung der Solarenergie wird es besonders wichtig, die Balance zwischen Freiflächenanlagen und kleinen, dezentralen Anlagen zur Eigenversorgung zu halten.

Es ist zu sichern, dass wertvolle Acker- oder Grünlandflächen nicht mit Photovoltaikkraftwerken bebaut werden.

Wir regen deshalb die Erstellung einer öffentlich zugänglichen Datenbank an, in der ein landesweites Kataster über nutzbare Freiflächen für Photovoltaik geführt wird. Diese Flächen sind auch raumordnerisch zu sichern und könnten ca. 4000 Hektar umfassen.

Erneuerbare-Energien-Gesetz

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz hat wesentlich dazu beigetragen, dass sich

die erneuerbaren Energien so rasant entwickeln konnten. Das Land muss sich stärker für die Weiterentwicklung des Gesetzes engagieren, z. B. um im Photovoltaikbereich Lösungen zu finden, die die Vergütung an die Qualität der Module (Wirkungsgrad) binden. So könnte gerade für Sachsen-Anhalt eine Stabilisierung vieler Arbeitsplätze möglich sein.

Bioenergie

Wir setzen uns ein für eine möglichst effiziente Verwendung von Biomasse mit den Schwerpunkten Biogas, Reststoffe und Abfälle, Wald- und Gebrauchtholz sowie Getreidestroh. Wichtig ist uns bei der Dimensionierung der Anlagen das regionale Aufkommen der Biomasse; große Transportwege entsprechen nicht den Erwartungen an nachhaltige Energieversorgung.

Deshalb sind regionale Lösungen mit Nahwärmenetzen und Stromerzeugung (KWK-Anlagen) für uns mindestens gleichwertig mit der Einspeisung von Biogas ins Erdgasnetz. Der Sammlung von Bioabfall zur energetischen Verwendung sollte in den Kommunen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die begrenzten Holzressourcen sollen landesweit gezielt erfasst werden. Die Strohnutzung zur Strom- und Wärmeherzeugung steht noch am Anfang, sollte aber wegen des möglichen Potentials weiter unterstützt werden.

In der Landesplanung sollten Ausbauziele für die einzelnen Biomassebereiche formuliert werden.

Biogas kann gegenüber Biokraftstoffen einen deutlich höheren Energieertrag aus den eingesetzten Rohstoffen erreichen. Deshalb sollte die Nutzung von Biokraftstoffen im Wesentlichen auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung begrenzt werden und die Erzeugungskapazitäten im Land nicht weiter ausgeweitet werden. Energiepflanzen für Biokraftstoffe sollten

künftig nicht mehr als ein Viertel der für Bioenergie vorgesehenen landwirtschaftlichen Fläche belegen.

Geothermie

Die oberflächennahe Geothermie kann fast im ganzen Land genutzt werden und sollte durch das Land mehr unterstützt werden.

Für die tiefe Geothermie sollte sich das Land um die Durchführung von einzelnen Pilotvorhaben bemühen und diese unterstützen, z. B. durch ein landesweites und öffentlich zugängliches Standort- und Nutzungskataster.

Im Landesentwicklungsplan muss dieser Technik Raum vor anderen Nutzungen gegeben werden.

Schwerpunkt kann die Altmark sein, wo besonders günstige Bedingungen für die Nutzung der tiefen Geothermie vorliegen.

Erneuerbare Energien im Wärmebereich

Zur Wärmeversorgung wird etwa ein Drittel der erzeugten Energie benötigt. Wärmedämmung und Nutzung erneuerbarer Energien sind also dringend geboten.

Schwerpunkt für uns ist die Einführung eines Landeswärmegesetzes, das entsprechend dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmebereich auch im Gebäudebestand zwingend fordert, dabei aber differenzierte, ökonomisch

und sozial verträgliche Lösungen zulässt. Vom Zubau bei Solarwärmanlagen und effizienten Wärmepumpen profitieren in hohem Maße die Handwerksbetriebe vor Ort. Das gilt auch für die Nahwärmeversorgung aus Bioenergie sowie den Ausbau des Fernwärmenetzes. Klimaschutz stärkt hier die regionale Wertschöpfung und schafft neue Arbeitsplätze in den Kommunen bei bestehenden Unternehmen.

Auch im Baugesetz bzw. der Bauordnung sollte eine stärkere Orientierung auf Energieeffizienz von Landesseite unterstützt werden.

Weiterführung von Pilotprojekten zur regionalen Energieversorgung

Die bisher im Land laufenden Projekte wie »Regenerative Modellregion Harz« oder »Bioenergieregion Altmark« müssen weitergeführt und noch erweitert werden wie z. B. in der Region um Wittenberg. Gerade die Modellregion Harz hat gute Voraussetzungen, das Zusammenspiel der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien mit Speichervarianten wie dem Pumpspeicher-Kraftwerk Wendefurth zu erproben. Es müssen Voraussetzungen geschaffen werden, nach Abschluss der Pilotphase 2012 das Projekt weitgehend in dauerhaften Betrieb zu übernehmen. Die Weitergabe solcher praktischen Erfahrungen kann für viele Kommunen und Regionen von sehr hohem Wert beim eigenen Einstieg in vergleichbare Konzepte sein.

Abkürzungsverzeichnis

BioKraft-QuG Biokraftstoffquotengesetz

BMU Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

CCS Carbon Dioxide Capture and Storage (Kohlendioxid-Abscheidung und Einlagerung)

CO₂ Kohlendioxid

DEPV Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V.

DEWI Deutsches Windenergie-Institut GmbH

DIW/ZSW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin/Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg

E85 Kraftstoffgemisch, 85 Prozent biogenes Ethanol, 15 Prozent mineralisches Benzin

EEG Erneuerbare-Energien-Gesetz

EEWärmeG Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

EU Europäische Union

FFU Forschungsstelle Umweltpolitik der Freien Universität Berlin

GuD Gas- und Dampfturbine

GWh Gigawattstunden
(1 GWh = 1 Million kWh)

IE Institut für Energetik und Umwelt
Leipzig

kV Kilovolt

KfW Bankengruppe öffentlichen Rechts, ehem. Kreditanstalt für Wiederaufbau

kWh Kilowattstunde

KWK Kraft-Wärme-Kopplung

LAGB Landesamt für Geologie und Bergwesen des Landes Sachsen-Anhalt

MIBRAG Mitteldeutsche Braunkohlegesellschaft mbH

MLU Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

MW Megawatt

MWh Megawattstunden
(1 MWh = 1000 kWh)

SRU Sachverständigenrat für Umweltfragen

StaLa Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt

VDLUFA Verband Deutscher landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten

Kontakt:

Arbeitskreis Wirtschaft
und Landesentwicklung

Angelika Hunger, MdL,
energiepolitische Sprecherin
Telefon: 0391/560 51 18
Fax: 0391/560 50 08
angelika.hunger@
dielinke.lt.sachsen-anhalt.de

Thomas Pflüger,
wissenschaftlicher Mitarbeiter
Telefon: 0391/560 50 10
Fax: 0391/560 50 08
pflueger@dielinke.lt.sachsen-anhalt.de

Impressum:

Herausgeber:
DIE LINKE. Fraktion im Landtag
von Sachsen-Anhalt
Domplatz 6-9, 39104 Magdeburg
Dr. Thomas Drzisga (V.i.S.d.P.)
Telefon: 0391/560 50 04
Fax: 0391/560 50 08

Dezember 2010
© DIE LINKE. Fraktion im Landtag
von Sachsen-Anhalt
Satz und Layout:
DiG/Plus GmbH, Berlin

Dieses Material darf nicht zu
Wahlkampfzwecken verwendet werden.

www.dielinke-fraktion-lsa.de