

# **ZUKUNFT<sub>s</sub>ENERGIE FÜR SACHSEN-ANHALT**

**Bündnisgrüne Maßnahmen für eine gerechte  
und klimafreundliche Energiepolitik**

[www.gruene-sachsen-anhalt.de](http://www.gruene-sachsen-anhalt.de)



## Inhalt

<b>Vorwort.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Gerechtes Klima - Ziel der Grünen für Sachsen-Anhalt.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Energiepolitische Grundsätze.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Versorgung mit Strom.....</b>	<b>9</b>
3.1 Senkung des Stromverbrauches vorantreiben.....	9
3.2 Ausstieg aus der Kohleverstromung.....	10
3.3 Mehr Strom aus erneuerbaren Energiequellen.....	12
3.4 Kraft-Wärme-Kopplung zur Stromerzeugung.....	14
3.5 Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen bis zum Jahr 2020 beim Strom.....	15
<b>4. Energiekonzept Wärme und Kühlung.....</b>	<b>15</b>
4.1 Wärmeverbrauch senken.....	15
4.2 KWK-Fernwärme-Anteil erhalten.....	16
4.3 Mehr erneuerbare Wärme.....	17
4.4 Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen bis zum Jahr 2020 bei der Wärme.....	18
<b>5. Energiekonzept Verkehr.....</b>	<b>19</b>
5.1 Kraftstoffverbrauch von Pkw und Lkw senken.....	19
5.2 Zugverkehr erhalten – Bessere Busse, Fuß- und Radwege vor Ort.....	19
5.4.Güterverkehr – Wachstum auf der Schiene.....	20
5.5 Flugverkehr – Kapazität Leipzig/Halle ausreichend.....	20
5.6 Biokraftstoffe.....	20
5.7 Minderung der CO <sub>2</sub> -Emissionen bis zum Jahr 2020 beim Verkehr.....	21
<b>6. Zentrale Herausforderungen: Fragen und bündnisgrüne Antworten.....</b>	<b>22</b>
6.1 Wie können die großen Energiesparpotentiale erschlossen werden?.....	22
6.2 Sollen wir mehr Windkraftanlagen in Sachsen-Anhalt aufstellen?.....	23
6.3 Kann das Stromnetz allen erneuerbaren Strom aufnehmen?.....	24
6.4 Steigt der Strompreis mit dem Anteil erneuerbarer Energien?.....	25
6.5 Können Energiepflanzen umweltverträglich angebaut werden?.....	26
6.6 Ist ein Ausstieg aus der Braunkohleverstromung möglich?.....	27
<b>7. Kernforderungen und Vorschläge von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN.....</b>	<b>29</b>

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

in der Energiepolitik stehen weitreichende Entscheidungen an - Klimaschutz, Versorgungssicherheit, Umstrukturierung des Kraftwerksparks und Schaffung von fairen Wettbewerbsbedingungen sind dabei maßgeblich.

Mit dem vorliegenden Konzept legen wir als Energiefachleute des Landesverbandes von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN mit der Unterstützung von zwei externen Wissenschaftlern eine realistische Strategie zur umweltverträglichen und nachhaltigen Energieversorgung für Sachsen-Anhalt bis zum Jahr 2020 vor.

Dabei haben wir die Anforderungen des Klimaschutzes in den Vordergrund gestellt, weil wir der festen Überzeugung sind, dass Klimaschutz Lebensschutz ist und eine der vorrangigsten Aufgaben unserer Zeit darstellt.  
Ein wirksamer Klimaschutz kann nur gelingen, wenn er gerecht ist.

Wir zeigen auf, dass ein Simultanausstieg aus der Kohle- und Atomenergie durchaus gelingen kann. Nach unseren Vorstellungen sollte in Sachsen-Anhalt mit der Braunkohleverstromung um das Jahr 2035 Schluss sein. Die Chancen liegen vielmehr darin, Sachsen-Anhalt zum Erneuerbare-Energie-Land zu entwickeln.

Wir können es tatsächlich schaffen, eine Energieversorgung hinzubekommen, die auf eine Minderung des Energieverbrauches und den Ausbau der erneuerbaren Energien setzt. Uns ist dabei klar geworden, dass bei allen technischen Möglichkeiten, die sich eröffnen, die Diskussion über unseren Lebensstil nicht ausgeklammert werden darf.



**Dorothea Frederking,**  
Mitglied im Landesvorstand,  
energiepolitische Sprecherin



**Kathrin Werner,**  
Delegierte der  
Bundesarbeitsgemeinschaft  
"Energie" der Grünen



**Christoph Erdmenger,**  
Landesvorsitzender von  
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

## 1. Gerechtes Klima – Ziel der Grünen für Sachsen-Anhalt



Der Klimawandel ist zur existenziellen Bedrohung für die Menschheit geworden. Wenn wir jetzt nicht entschlossen handeln, kann schnell der Punkt erreicht sein, bei dem eine Umkehr kaum noch möglich ist. Unsere Lebens- und Produktionsweisen zerstören unseren Heimatplaneten immer mehr. Eine Ersatzerde, die uns irgendwann aufnehmen könnte, gibt es nicht. Wir müssen unsere Erde erhalten und schützen. Es ist viel zu tun und das in historisch kurzer Zeit.

Wenn es uns nicht gelingt, den Temperaturanstieg auf zwei Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen, werden die Klimafolgeschäden nicht mehr zu bewältigen sein. Dazu müssen bis zum Jahr 2050 die absoluten Kohlendioxid-Emissionen weltweit um die Hälfte reduziert werden. Das bedeutet, der derzeit durchschnittliche jährliche CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 4,2 Tonnen pro Mensch (bei 6,5 Milliarden Menschen) muss auf nur noch 1,5 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf reduziert werden (bei einer geschätzten Weltbevölkerung von dann neun Milliarden Menschen).

Für Industriestaaten wie Deutschland erfordert das eine erhebliche Reduzierung um mehr als 80 Prozent. Klimagerechtigkeit bedeutet für uns: Jedem Menschen stehen maximal diese 1,5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu – aber auch nicht mehr. Um dieses Ziel zu erreichen, sehen BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN den erforderlichen Zwischenschritt in einer bundesweiten 40prozentigen CO<sub>2</sub>-Minderung bis zum Jahr 2020 (bezogen auf 1990). Das entspräche einem Ausstoß von 7 Tonnen energiebedingtem CO<sub>2</sub> pro Kopf im Jahre 2020.

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN streben diese Zielmarke von 7 Tonnen für die Pro-Kopf-Emission in Sachsen-Anhalt an.

Zurzeit emittieren die Menschen in Sachsen-Anhalt energiebedingt allerdings rund 11 Tonnen Kohlendioxid pro Kopf – viel mehr als der Weltdurchschnitt und auch mehr als der Bundesdurchschnitt (10 Tonnen CO<sub>2</sub>/Kopf). Das ist inakzeptabel. Darüber hinaus gibt es in unserem Bundesland sogar Planungen, die die CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter erhöhen würden. Ein Beispiel dafür ist der angedachte Neubau eines 660-MW-Braunkohlekraftwerkes bei Profen, das selbst beim Abschalten von zwei alten ineffizienten Kraftwerken die Kohlendioxidemission pro Kopf in Sachsen-Anhalt um eine Tonne erhöhen würde. Das wäre ein Weg in die falsche Richtung.

Alle reden vom entschlossenen Handeln für den Klimaschutz. BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN sind zum Handeln entschlossen!

Wir werben mit durchdachten Konzepten für eine konsequente Klimaschutzpolitik. Der Energieverbrauch ist für rund 80 Prozent aller Treibhausgase (THG) verantwortlich. Ein Grund für uns, den Fokus in diesem Konzept auf die Energieversorgung zu richten. Der Energiehunger unserer Gesellschaft ist riesig – nun müssen wir überlegen, wie der Energieverbrauch gesenkt, die erforderliche Energie klimaschonend erzeugt und effizient zur Verfügung gestellt werden kann.

Zur Eindämmung des Klimawandels setzen BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN auf eine konsequente Ausrichtung aller Aktivitäten und Investitionen auf die drei starken E's:

- Energieeinsparung durch Minderverbrauch
- Energieeffizienz bei der Strom- und Wärmeerzeugung sowie bei Geräten, Maschinen und Fahrzeugen
- Erneuerbare Energien

Energieeinsparung und Effizienz führen zu einer Senkung des Energieverbrauches. Der dann noch bestehende Energiebedarf soll über erneuerbare Energien gedeckt werden. Ohne Einsparung und Effizienz kann der Umstieg in die vollständige Versorgung mit erneuerbaren Energien nicht gelingen.

Unser Konzept zeigt Strategien und Maßnahmen auf, wie eine Minderung der energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen auf sieben Tonnen pro Kopf im Jahr 2020 möglich werden kann.



Es beruht im Wesentlichen auf den folgenden wissenschaftlichen Quellen:

- Daten des statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt
- Untersuchungen des Ingenieurbüros für Energie und Klimaschutz (IfEK) Leipzig zu den Potenzialen erneuerbarer Energien
- Untersuchungen des Wuppertal-Instituts zu Energieeinsparpotenzialen
- Untersuchungen des Umweltbundesamtes zu Kohlendioxid-Emissionsminderungspotenzialen



Weil die Emissionen pro Kopf auf die genannte Zielmarke sinken müssen, haben wir bei unseren Berechnungen Emissionsreduzierungen durch den Bevölkerungsrückgang nicht berücksichtigt. Sinkt die Bevölkerungszahl Sachsen-Anhalts, muss die Emissionsminderung pro Kopf der Bevölkerung noch stärker ausfallen.

In unserem Konzept ist ein Zuwachs von Industrie und Gewerbe und des damit verbundenen Energieverbrauchs auf das Niveau der westlichen Bundesländer berücksichtigt. Womit wir uns in unserem Konzept nicht befassen, sind Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Maßnahmen zur Minderung der Emissionen aus anderen Sektoren wie z.B. der Landwirtschaft.

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN halten – auf der Basis der Ergebnisse dieses Konzeptes – bis 2020 folgende Verbesserungen in Sachsen-Anhalt gegenüber heute für machbar:

- 20 % Senkung des Primärenergieverbrauches durch Einsparung und Effizienz
- 30 % Senkung des Energieverbrauchs der öffentlichen Hand
- 23 % Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch
  - davon:
    - über 60 % Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch
    - über 20 % erneuerbare Energieträger zur Deckung des Wärmebedarfes
    - knapp 20 % Biokraftstoffe am Kraftstoffverbrauch
- 35%ige Minderung des energiebedingten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes gegenüber 2005 als Resultat der Maßnahmen

Dazu gilt: Ein wirksamer Klimaschutz kann nur mit der Beendigung der Nutzung der fossilen Ressourcen möglich werden. Fossile Energien und Atomkraft dürfen den zügigen Ausbau und die schnelle Kostensenkung der erneuerbaren Energien und der Effizienztechnologien nicht länger behindern.

## 2. Energiepolitische Grundsätze

Für die energiepolitischen Vorstellungen von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN sind die folgenden Grundsätze richtungsweisend:

- Vorrang für den Klimaschutz

CO<sub>2</sub>-Emissionen reichern sich sehr lange in der Atmosphäre an. Jetzt ernten wir mit dem sich rasant beschleunigenden Klimawandel die Fehler der Vergangenheit und verschwenderischer Konsum- und Produktionsweisen. Wir müssen jetzt die richtigen Entscheidungen für die Zukunft treffen und in der Gegenwart entschlossen umsteuern, um die Emissionen drastisch zu reduzieren und die Folgeschäden einzugrenzen. Klimaschutz muss Priorität eingeräumt werden in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei dürfen erforderliche Lebensstiländerungen nicht ausgeklammert werden. Für BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN steht der Klimaschutz in der Zielhierarchie ganz oben.

- Wirtschaftlicher Aspekt: positive Arbeitsmarktentwicklung und Preisgünstigkeit

Für die Schaffung und den Erhalt von Arbeitsplätzen ist es wichtig, dass neben der industriellen Produktion von innovativen Anlagen für den eigenen Markt und für den Export auch die umweltfreundliche und dezentrale Energieversorgung in Sachsen-Anhalt ausgebaut wird. So bleibt die Wertschöpfung in unserem Bundesland.

Sachsen-Anhalt profitiert mit inzwischen rund 10.000 neuen Arbeitsplätzen vom Boom der erneuerbaren Energien. Dieser Bereich und neue Effizienztechnologien sind deshalb systematisch weiter zu entwickeln.

Steigende Weltmarktpreise für Energie treffen die hiesige Wirtschaft empfindlich. Die erneuerbaren Energien als heimische Energieträger können die Liefer- und Preisrisiken für Wirtschaft und VerbraucherInnen mindern.

- Umwelt- und Naturschutz

Konventionelle Energien verursachen eine Vielzahl von sozialen und ökologischen Problemen wie das Absenken des Grundwassers bei der Braunkohlegewinnung und das damit verbundene Trockenfallen von Flächen oder den Verlust des Lebensraumes für Menschen, Tiere und Pflanzen. Bei ganzheitlicher Betrachtung der Energieversorgung müssen die Aspekte Umwelt- und Naturschutz konzeptionell integriert werden – sowohl bei den heimischen Energien als auch beim Import. Dies gilt auch für den Anbau von Energiepflanzen.

- Gesundheitsschutz

Durch den verstärkten Einsatz von erneuerbaren Energien und den Energieminderverbrauch reduzieren sich gesundheitliche Risiken, die mit der herkömmlichen Energieversorgung verbunden sind, wie zum Beispiel durch Rußpartikel, Feinstaub, radioaktive Strahlung, Lärm oder Ozon induzierte Erkrankungen.

- Versorgungssicherheit

Fossile Energien und das Uran sind endlich. Gleichzeitig wächst die Weltenergienachfrage rasant. Durch die Ressourcenverknappung steigt die Gefahr eines Versorgungsengpasses. Fossile Energieträger werden in wenigen Jahrzehnten unseren Bedarf nicht mehr decken können und auch für die stoffliche Nutzung fehlen. Deshalb müssen die erneuerbaren Energien einen stetig wachsenden Anteil an der Weltenergieproduktion übernehmen.

Unsere Maxime lautet: Weg vom Öl! Stattdessen: Heizen mit Holz, Treibstoffe vom Acker, Strom und Wärme aus Biogas – die Alternativen sind vielfältig. Diese Formen der nachhaltigen und dezentralen Energieversorgung können in Sachsen-Anhalt hervorragend entwickelt und angewendet werden.

- Reduzierung der Abhängigkeit von Krisenregionen und Beitrag zur Sicherheits- und Friedenspolitik

Die Abhängigkeit von Energieimporten ist kontinuierlich gestiegen; in Sachsen-Anhalt hat sie einen Anteil von 75 Prozent am Primärenergieverbrauch. Diese Importabhängigkeit wird zu einem großen Unsicherheitsfaktor. Der Ersatz dieser Stoffe durch heimische erneuerbare Energien ist auch ein Beitrag zur Friedenssicherung, da Konflikte um knapper werdende Ressourcen nicht mehr ausgetragen werden müssen. Gerade in Sachsen-Anhalt gibt es noch ein erhebliches Potenzial bei der Biomassennutzung, dem Einsatz der Solarenergie und der Windenergienutzung durch Repowering.

- Energiewende ohne Atomenergie

In Sachsen-Anhalt machen wir es vor, dass es auch ohne die Atomenergie geht und inzwischen ein zirka 40-prozentiger Anteil regenerativen Stroms am Nettostromverbrauch realisiert wird. Wir lehnen die Atomenergie wegen des Risikos eines Unfalls mit dramatischen Folgen, der ungelösten Entsorgung der Abfälle, der Gefahr von kriegerischen und terroristischen Übergriffen auf Atomkraftwerke und der Möglichkeit zur Herstellung und Weiterverbreitung von Atomwaffen rigoros ab. Nicht zuletzt hat der Rohstoff Uran nur noch eine Reichweite von wenigen Jahrzehnten.

- Internationale Gerechtigkeit

Um den weltweiten Ressourcenverbrauch künftig gerecht zu gestalten, muss anerkannt werden, dass die sich entwickelnden Länder bei ihrem berechtigten Streben nach Wohlstand einen Anspruch auf eine Erhöhung ihres Energieverbrauchs haben. Eine Einschränkung der industrialisierten und reichen Länder im Energieverbrauch trägt also auch dazu bei, die Chancen der Entwicklungsländer zu wahren.

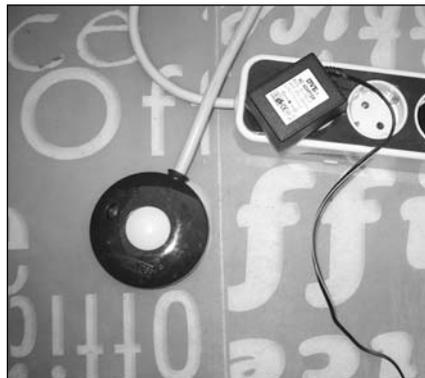
### 3. Versorgung mit Strom

Die Stromerzeugung in Deutschland belastet Klima und Umwelt besonders stark. Um eine Kilowattstunde Strom aus fossilen Energieträgern zu erzeugen, müssen etwa 2,5 Kilowattstunden an Primärenergieträgern wie Kohle oder Gas eingesetzt werden, da der durchschnittliche Wirkungsgrad der fossilen Kraftwerke in Deutschland bei etwa 40 Prozent liegt. Entsprechend hoch sind auch die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen einer Kilowattstunde Strom. Kernkraftwerke belasten – neben den Gefahren, die von ihrem Betrieb ausgehen – die Umwelt durch hochgefährliche radioaktive Abfälle über Zehntausende von Jahren hinweg.

#### 3.1 Senkung des Stromverbrauches vorantreiben

In Deutschland lässt sich über alle Sektoren bis zum Jahr 2020 – so Untersuchungen des Umweltbundesamtes – der Bruttostromverbrauch durch Einsparung und Effizienz um insgesamt 11 Prozent senken. Das ist auch in Sachsen-Anhalt möglich. Durch diese Einsparung wird das von uns zugrunde gelegte Wachstum der Industrie sowie die verstärkte Erdwärmenutzung (stromverbrauchende Wärmepumpen) kompensiert. Der Stromverbrauch würde daher in etwa gleich bleiben.

Der Stromverbrauch der privaten Haushalte kann vor allem bei Haushaltsgeräten, Warmwasserbereitung und Unterhaltungselektronik durch den Einsatz effizienterer Geräte sinken. Effizientere Geräte können zwischen 25 und 50 Prozent weniger Energie verbrauchen. Vor allem die Stand-by-Schaltungen an Fernsehern und anderen Geräten verschwenden große Mengen an Strom. Eine weitere Einsparmöglichkeit liegt im Ersatz von Nachtspeicherheizungen durch umweltfreundlichere und effizientere Energiequellen.

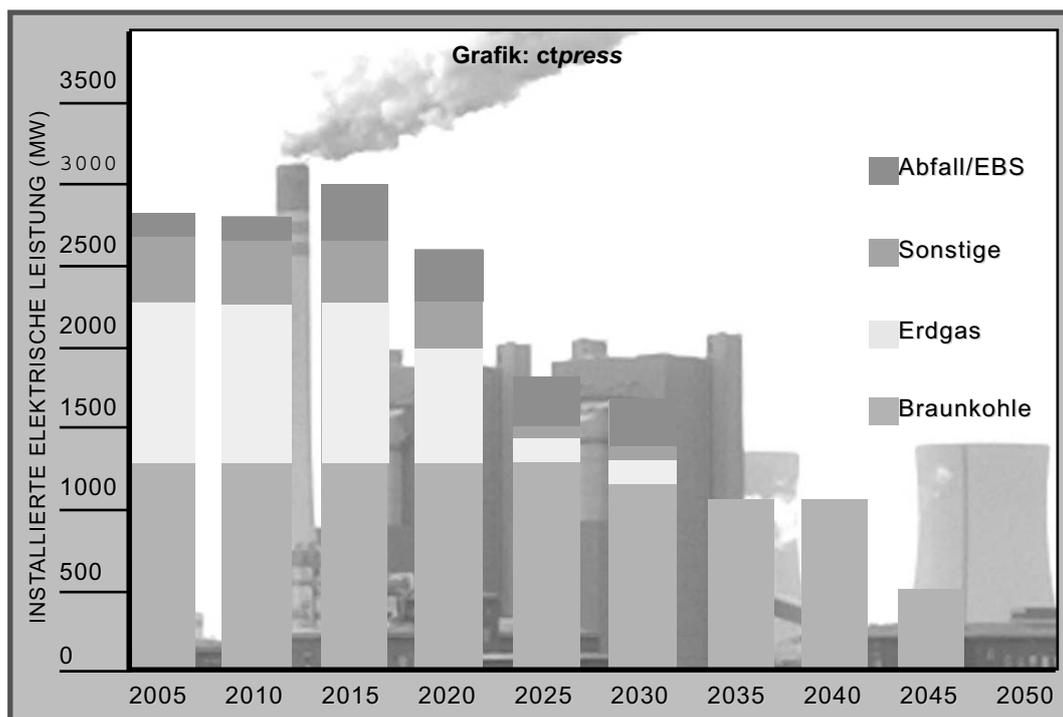


Besonders hoch ist das Einsparpotenzial der Industrie und im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen bei den Querschnittstechnologien wie Druckluft, Pumpen, Beleuchtung sowie elektrischen Antrieben. Ein großer Teil der Strom-Einsparpotenziale ist sogar betriebswirtschaftlich rentabel, da sich viele Maßnahmen innerhalb weniger Jahre amortisieren.

## 3.2 Ausstieg aus der Kohleverstromung

In Sachsen-Anhalt sind derzeit fossile Kraftwerke mit etwa 2.700 Megawatt installierter Leistung in Betrieb. Fast die Hälfte davon sind besonders klimaschädliche Braunkohlekraftwerke. Diese Kraftwerke sind für 32 Prozent des energiebedingten Kohlendioxid-Ausstoßes in Sachsen-Anhalt verantwortlich und wesentlicher Grund dafür, warum die Pro-Kopf-Emissionen Sachsen-Anhalts noch immer über dem Bundesdurchschnitt liegen.

### Installierte Leistung bestehender fossiler Kraftwerke bis 2050



Annahmen: Laufzeiten Braunkohlekraftwerke: 45 Jahre, Gas-Kraftwerke: 25 Jahre, Abfall 20 Jahre

Die Grafik zeigt, dass die bestehenden Braunkohlekraftwerke bei regulärer Laufzeit noch weit über das Jahr 2020 hinaus laufen würden.

Die Kraftwerke Deuben und Mumsdorf sind veraltet und haben aufgrund ihrer Auslegung einen schlechten Wirkungsgrad (20-25 Prozent), so dass sie 1.700 Gramm CO<sub>2</sub> pro erzeugter Kilowattstunde Strom emittieren. Diese beiden kleinen Kraftwerke mit einer Gesamtleistung von 196 Megawatt sollten kurzfristig abgeschaltet werden. Als Kraftwärmekopplungsanlagen haben sie stark an Bedeutung verloren, da sie nicht mehr genügend industrielle Abnehmer für die Wärme finden. Für die restliche Wärmeerzeugung ist, falls erforderlich, ein Erdgas- oder Biogasheizkraftwerk eine gute Alternative.

Die anderen sechs Braunkohlekraftwerke sind modern bzw. so nachgerüstet, dass ihre Effizienz kaum verbessert werden kann.

Das Großkraftwerk Schkopau (960 Megawatt, ca. 190 Arbeitsplätze, Anteil von rund 70 Prozent an der Braunkohleverstromung) hat wegen seiner Einspeisung in das Übertragungsnetz und der Erzeugung von Bahnstrom eine deutschlandweite Bedeutung. Es versorgt außerdem den DOW Olefinverbund in Schkopau mit Strom und Dampf. Dieses Kraftwerk ist mit einem Wirkungsgrad von 40 Prozent – verglichen mit anderen Braunkohlekraftwerken – relativ effizient. Eng an den Betrieb dieses Kraftwerks ist der Tagebau Profen gebunden, der im Wesentlichen dieses Kraftwerk versorgt.

Block B im Kraftwerk Schkopau zeigt bereits, dass auch Braunkohlekraftwerke nicht immer mit voller Leistung Strom liefern müssen, sondern auch mit verringerter Leistung betrieben werden können. Wir gehen daher davon aus, dass es häufiger als heute heruntergeregelt werden kann, weil Strom aus Windkraft und Kraftwärmekopplungsanlagen zur Verfügung steht, der Vorrang vor Strom aus Braunkohle hat. So verbraucht das Kraftwerk weniger Brennstoff und stößt weniger CO<sub>2</sub> aus.

Eine Erweiterung des Tagebaus oder der alternative Neuaufschluss eines anderen Tagebaus zur Betriebsverlängerung des Kraftwerks Schkopau und anderer Braunkohlenkraftwerke über das Jahr 2035 hinaus werden von uns abgelehnt.

Erdgaskraftwerke, die zum Teil bis zum Jahr 2020 erneuert und/oder saniert werden müssten, wollen wir erhalten, die Brennstoffbasis aber möglichst weitgehend von Erdgas auf Biogas umstellen.



Die in Sachsen-Anhalt bestehenden Müllverbrennungsanlagen leisten einen wichtigen Beitrag zur Energieversorgung. Eine Erweiterung der Haus- und Industriemüllanlagen lehnen wir jedoch ab, da die Kapazität der bestehenden Anlagen das Müllaufkommen im Lande bereits übersteigt und Müllimporte nach Sachsen-Anhalt wegen der damit verbundenen Belastung abzulehnen sind. Für bereits bestehende Müllverbrennungsanlagen wie auch für alle anderen Kraftwerke setzen wir uns dafür ein, dass die bestverfügbare Filtertechnik zum Einsatz kommt. Die unzureichenden gesetzlichen Kontrollen und Messverfahren sind zu verschärfen und die gewonnenen Messergebnisse sind für die Bevölkerung transparent darzustellen.

### 3.3 Mehr Strom aus erneuerbaren Energiequellen

Eine umfassendere Nutzung erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung erfolgt momentan (Bezugsjahr 2005) bei der Windenergie und der Biomasse. Wasserkraft und Photovoltaik tragen derzeit nur in geringem Maße zur Versorgung bei. Eine geothermische Stromerzeugung erfolgt bislang nicht.

Bei der Windenergie bestehen noch Potenziale durch unbelegte raumordnerisch gesicherte Flächen und neue Flächen aufgrund zukünftiger Anpassungen der regionalen Entwicklungspläne - bis zum Jahr 2010 kann hier eine Leistungserhöhung von 600 Megawatt angenommen werden. Der Zeitpunkt und Umfang des Ersatzes von älteren Windkraftanlagen durch neue leistungsstärkere ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig – u.a. von der weiteren Ausgestaltung des Erneuerbaren Energien Gesetzes, der Regional- und Bauleitplanung (Flächenzuschnitt, Höhenbegrenzungen), der Landesbauordnung (Abstandsflächen bei Windkraftanlagen) und der technischen Entwicklung von Neuanlagen (Größe der Anlagen). Nach unserer Einschätzung beginnt das Repowering ab dem Jahr 2010 und könnte einen Zubau von weiteren 700 Megawatt an installierter Leistung bringen.



Insgesamt kann die Strombereitstellung der Windkraftanlagen auf circa 7 Terawattstunden pro Jahr (bei einer installierten Leistung von 3.800 Megawatt) bis 2020 erhöht werden – gleichzeitig würde sich durch die Leistungserhöhung neuer höherer Windkraftanlagen (jetzt durchschnittlich 2 Megawatt – später 3 Megawatt) die Anlagenzahl um rund 400 reduzieren (von 1.800 Anlagen im Jahr 2006). Sachsen-Anhalt würde dann etwa 15 Prozent seines Stroms exportieren. Durch den hohen Anteil erneuerbarer Energien würde dies nicht nur zu wirtschaftlichen Vorteilen führen, sondern auch zu Emissionsminderungen in anderen Bundesländern von etwa einer Million Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr.

Bei der Biomasse sind Potenziale gegeben durch die Schwarzlauge im Zellstoffwerk Stendal, den Gülleanfall in der Landwirtschaft, den Energiepflanzenanbau sowie bei Waldholz, Industrierestholz, Gebrauchtholz und biogenen Abfällen (kommunal z.B. Bioabfall/ Grünschnitt, industriell z.B. Treber/Molke/Presskuchen), Klärgas und Deponiegas. Von diesem Potential wird jetzt schon ein großer Teil ausgeschöpft. Neue Möglichkeiten bieten insbesondere Kurzumtriebsplantagen.

Die Verstromung der Biomasse nimmt bis zum Jahr 2010 durch die Inbetriebnahme zahlreicher neuer Biogasanlagen (in landwirtschaftlichen, kommunalen und industriellen Bereichen) und des Biomasseheizkraftwerkes Piesteritz sowie der verstärkten energetischen Verwertung von biogenen Bestandteilen des Abfalls stark zu. Durch das dann gut ausgenutzte Potenzial verlangsamt sich das Wachstum zum Jahr 2020. Die Erschließung des Potenzials muss unter Berücksichtigung ökologischer Kriterien erfolgen. Eine Zunahme des intensiven Anbaus von Energiepflanzen darf keine Auswirkungen auf die Artenvielfalt und das Landschaftsbild haben.

Von Bedeutung bei der derzeitigen solartechnischen Anwendung sind vor allem Dachflächen – für Sachsen-Anhalt lassen sich nutzbare Dachflächen auf Wohngebäuden von 12,8 Millionen Quadratmetern und auf Nichtwohngebäuden von 15,8 Millionen Quadratmeter ermitteln. Darüber hinaus gibt es bei den Fassadenflächen ein Potenzial von 7,1 Millionen Quadratmetern. Ausgangspunkt für die Ermittlung von potenziell solargeeigneten Dach- und Fassadenflächen sind statistische Angaben zum Bestand an Wohn- und Nichtwohngebäuden im Jahr 2004.



Die methodische Vorgehensweise lehnt sich an Kaltschmitt/ Wiese (2005) an, so dass die auf Dächern installierbaren Kollektor- bzw. Solarmodulflächen aus dem Gebäudebestand, der durchschnittlichen Dachfläche, der Dachform und -neigung sowie unter Berücksichtigung der bautechnischen (z.B. Kamine, Dachfenster) und solartechnischen Restriktionen (z.B. Abschattungseffekte, Sicherheitsabstände) abgeleitet werden.

Da die verfügbaren Dachflächen sowohl für den photovoltaischen als auch solarthermischen Einsatz genutzt werden können, stehen diese beiden Anwendungsfelder in Konkurrenz zueinander. In der Analyse werden die Potenziale einer solarthermischen Wärmebereitstellung auf Basis typischer Anlagenkonfigurationen zur Brauchwarmwasserbereitstellung ermittelt. Aus den dann noch verbleibenden Flächen wird das Potenzial einer photovoltaischen Stromerzeugung abgeleitet.

Bei den Freiflächen wird angenommen, dass 0,5% der Landesfläche unter Beachtung von Flächenkonkurrenzen für die Installation von Photovoltaikanlagen mobilisierbar sind – das sind 102 Millionen Quadratmeter. Die Freiflächenanlagen könnten über Parkplätzen, an Lärmschutzwänden und auf Konversionsflächen errichtet werden. Alle Flächen zusammen ergeben ein technisches Potential von 7,1 Terawattstunden pro Jahr. Aufgrund zukünftiger erheblicher Kostensenkungen werden von diesem Potential dann etwa 2 Terawattstunden bis zum Jahr 2020 ausgeschöpft.

Zur Stromerzeugung aus Geothermie werden bis zum Jahr 2010 keine Projekte realisiert. Bei der Geothermie bestehen zudem noch große Unsicherheiten, ob dieses Energiepotenzial – welches auf kristallinem Gestein und Störungszonen, nicht jedoch auf einfach erschließbaren hydrothermalen Ressourcen beruht, tatsächlich erschließbar ist. Bis zum Jahr 2020 werden wahrscheinlich erste Projekte umgesetzt

Das technische Potenzial für die Wasserkraftnutzung ist in Sachsen-Anhalt aufgrund des geringen Gefälles sehr begrenzt. Weitere Potenzialeinschränkungen ergeben sich durch die Anforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Die Anzahl von derzeit rund 40 kleinen Laufwasserkraftwerken – hauptsächlich in Saale und Mulde – lässt sich kaum steigern. Denn vielfach wäre eine Aufstauung erforderlich, die zu einer inakzeptablen Verschlechterung des ökologischen Systems führen würde. Die Wasserkraftnutzung darf deshalb nur dann zum Einsatz kommen, wenn intakte Lebensräume erhalten bleiben und die Durchwanderbarkeit für die Fische gewährleistet wird.

Insgesamt kann bis zum Jahr 2020 die regenerative Stromerzeugung weiter deutlich ausgebaut werden. Zusammen mit weiterbetriebenen fossilen Kraftwerken wird die gesamte Stromproduktion in Sachsen-Anhalt den Stromverbrauch übersteigen. Rechnerisch tragen erneuerbare Energieträger im Jahr 2020 zu 63 % zur Deckung des Strombedarfs bei.

	Wasser- kraft	Wind- energie	Bio- masse	Photo- voltaik	Geo- thermie	Summe	Anteil am Brutto- stromver- brauch
	Twh/a						%
Technisches Potenzial	0,4	7,4	1,6	7,1	17,3	9,4 (33,8)*	56 (203)*
Nutzung 2005	0,03	3,2	0,9	0,008	0,0	4,1	25
Nutzung 2010	0,1	5,5	1,2	0,03	0,0	6,8	41
Nutzung 2020	0,1	7,0	1,4	2,0	0,2	10,7	63

\*Nichtklammerwerte enthalten nur Wasserkraft, Windenergie und Biomasse, Klammerwerte sämtliche Einzelpotenziale

### 3.4 Kraft-Wärme-Kopplung zur Stromerzeugung

Besonders effizient arbeiten Kraftwärmekopplungsanlagen (KWK-Anlagen), die den eingesetzten Brennstoff viel besser ausnutzen: Er wird nicht nur zur Stromerzeugung, sondern gleichzeitig zur Wärmeerzeugung eingesetzt. Damit steigt der Brennstoffnutzungsgrad auf mehr als 70 Prozent gegenüber den 40 Prozent bei einem durchschnittlichen Kraftwerk, das nur Strom erzeugt.

Der Anteil des in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugten Stromes liegt in Sachsen-Anhalt mit etwa 30 Prozent deutlich höher als im Bundesdurchschnitt (zirka 11 Prozent). Bei den Industriekraftwerken Sachsens-Anhalts liegt der Wert noch höher - etwa 75 Prozent des Stroms werden in Kraftwärmekopplung erzeugt. Damit nimmt Sachsen-Anhalt einen

14 Spitzenplatz unter den Bundesländern ein. Wir wollen ihn erhalten, indem wir die Menge

des in Kraft-Wärme-Kopplung produzierten Stroms und der Wärme konstant halten wollen. Entscheidend ist dabei, für die Wärme genügend Abnehmer zu finden (siehe Punkt 4.2).

Der größte Anteil an KWK–Strom und -Wärme kommt in Sachsen-Anhalt vor allem aus großen Anlagen. Ausbaufähig sind kleine KWK-Anlagen (Blockheizkraftwerke) zur dezentralen Strom- und Wärmeversorgung.

### 3.5 Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 beim Strom

Veränderung der Stromversorgung	Minderung Millionen Tonnen CO <sub>2</sub>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abschaltung besonders ineffizienter Kraftwerke Reduzierung der Betriebsstunden von Schkopau um 15- 20%</li> <li>■ Effizienzsteigerung bestehender Kraftwerke durch Erneuerung und verstärkten KWK-Betrieb</li> <li>■ Ausbau erneuerbarer Energien (inkl. Anrechnung des Stromexports in andere Bundesländer)</li> </ul>	-5,3

## 4. Energiekonzept Wärme und Kühlung

### 4.1 Wärmeverbrauch senken

Wärmeanwendungen besitzen in allen Verbrauchsbereichen eine sehr hohe Bedeutung. Raumwärme und der Bedarf für Warmwasser nehmen einen Anteil von insgesamt 90 Prozent am sektoralen Endenergieverbrauch der Haushalte ein. Im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen haben sowohl die Raum- als auch die Prozesswärme eine hohe Bedeutung. Bei der Industrie ist der Prozesswärmebedarf besonders hoch, auf die Gebäudeheizung entfallen hier nur zehn Prozent des Wärmeverbrauchs. In allen Wärmeanwendungsbereichen bestehen hohe bis sehr hohe Einsparpotenziale.

Besonders ausgeprägt sind sie im Gebäudebereich. Bei einer umfassenden energetischen Sanierung kann der Energieverbrauch eines Gebäudes um 60 bis 70 Prozent gegenüber dem heutigen Durchschnitt gesenkt werden.

Neben der Umsetzung eines hohen energetischen Sanierungsstandards ist auch die energetische Sanierungsrate von großer Bedeutung und zukünftig zu erhöhen. Derzeit werden nur 0,6 Prozent der Gebäude im Jahr energetisch saniert. Steigt die Sanierungsrate auf zwei Prozent pro Jahr an und wird ein hohes Sanierungsniveau mit einer Verringerung des Wärmebedarfs um 60 Prozent im Zeitraum von 2008 bis 2020 erreicht, sinkt der Wärmebedarf in den Sektoren Haushalte und Gewerbe, Handel und Dienstleistungen um 18 Prozent. Durch den Austausch von ineffizienten Feuerungsanlagen kann der Verbrauch von Wärmeenergie in den zuvor genannten Sektoren im gleichen Zeitraum um weitere zehn Prozent gesenkt werden.

Verbesserte Wärmedämmung und effizientere Heizungssysteme führen dazu, dass bis zum Jahr 2020 in den Sektoren Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen fast eine Million Tonnen CO<sub>2</sub> gegenüber dem Jahr 2005 eingespart werden können.

Bei der industriellen Prozesswärme lassen sich bis 2020 etwa 20 Prozent des gegenwärtigen Wärmebedarfs mindern. Auch beim in der Industrie weniger relevanten Raumwärmebedarf sind durch bessere Wärmedämmung und den Austausch von ineffizienten Anlagen Einsparungen möglich.

Wir gehen davon aus, dass die Industrie in Sachsen-Anhalt weiter und stärker als im Bundesdurchschnitt wächst. Dies führt vor allem bei energieintensiven Industriezweigen zu einem deutlich höheren industriellen Wärmeverbrauch. Die durch Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen reduzierte Wärmemenge in der Industrie und steigender Wärmeenergieverbrauch durch überdurchschnittliches Wirtschaftswachstum kompensieren sich teilweise, so dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie nur wenig sinken.

#### 4.2 KWK-Fernwärmeanteil erhalten

Die derzeitige absolute Wärmemenge aus KWK soll weiter genutzt werden. In Sachsen-Anhalt hat der Verbrauch von Fernwärme in Haushalten von 1995 bis 2004 insbesondere aufgrund des Rückgangs der Einwohnerzahl und energetischer Sanierungsmaßnahmen um etwa 20 Prozent abgenommen. Auch im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen erfolgte eine wesentliche Reduzierung des Wärmeverbrauchs. Durch den weiteren Bevölkerungsrückgang wird sich dieser Trend fortsetzen. Zusätzlich wird der Verbrauch durch weitere Wärmedämmmaßnahmen sinken.

Ein wichtiger Wärmeabnehmer ist auch die Industrie. Zahlreiche Großbetriebe der Chemie (in Bernburg, Stassfurt etc.) und der Lebensmittelverarbeitung (in Könnern, Wanzleben und Zeitz) beziehen Prozessdampf aus KWK-Anlagen – teilweise aus eigenen Industriekraftwerken, teilweise aus Kraftwerken der allgemeinen Versorgung. Auch in den großen Industrieparks (in Bitterfeld, Leuna, Zeitz etc.) wird Prozesswärme aus KWK-Anlagen bereitgestellt.

Wir wollen die Nutzung der KWK-Wärme sicherstellen, indem wir die Zahl der Anschlüsse bei Haushalte und Gewerbe erhöhen und, wo möglich, die Netze erweitern (siehe Punkt 7).

### 4.3 Mehr erneuerbare Wärme

Im Wärmebereich bestehen umfassende technische Potenziale bei der Biomasse sowie der Umgebungs- und Erdwärme. Mit deutlichem Abstand folgt die Solarthermie. Nur geringe Nutzungsmöglichkeiten (im Norden Sachsen-Anhalts) bestehen bei der hydrothermalen (Tiefen-) Geothermie.

Der Ausbau erneuerbarer Energien im Wärmebereich ist – anders als im Stromsektor – wesentlich an Erneuerungszyklen der vorhandenen Wärmeerzeugungsanlagen gebunden, so dass erst nach dem Jahr 2010 (insbesondere in der Zeit 2015 bis 2020) eine wesentliche Erhöhung des Einsatzes regenerativer Energieträger zu erwarten ist.

Bei der Biomasse erfolgen bei den Haushalten und im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen wesentliche Nutzungsausweitungen ab dem Jahr 2010, insbesondere durch den deutlichen Ausbau der energetischen Strohverwertung. Im Industriebereich ist dagegen die Nutzungssteigerung aufgrund des bereits hohen Standes vergleichsweise gering. Analog zur Erhöhung der Biomasseverstromung in KWK-Anlagen wächst auch die bereitgestellte und genutzte Biomassewärme.

Auch bei der Solarthermie, der Erd- und Umgebungswärme sowie der Geothermie erfolgt ein umfassenderer Nutzungsausbau erst in der Periode 2011 bis 2020.

Insgesamt könnten damit erneuerbare Energieträger rechnerisch etwa 10 Prozent (2010) bzw. etwa 20 Prozent (2020) zur Deckung des Wärmebedarfs in Sachsen-Anhalt beitragen.

3,6 PJ = 1 TWh 1 PJ = 0,28 TWh	Biomasse					Solarthermie	Erwärme/ Umgebungswärme	Geothermie	Summe erneuer- barer Energien	Endenergiever- brauch Wärme	Anteil erneuerbare Ener- gien am Endenergie- verbrauch Wärme						
	Haushalte	GHD	Industrie	KWK-Anlagen	Summe												
	PJ/Jahr																
Technisches Potenzial					34,2	6,5	30,0	2,0	72,7	158,0	46						
Nutzung 2005	3,5	1,0	2,8	4,6	11,9	0,1	0,1	0,0	12,1	158,0	7,7						
Nutzung 2020	8,0	4,0	3,2	7,3	22,5	2,5	4,0	0,5	29,5	147,0	20,1						

#### 4.4 Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 bei der Wärme

Die untenstehende Tabelle zeigt die Kohlendioxid-Minderungen der einzelnen Maßnahmen in den Verbrauchssektoren im Wärmebereich. Gebäudedämmmaßnahmen – besonders im Wohnungsbereich – führen bis zum Jahr 2020 insgesamt zu CO<sub>2</sub>Reduzierungen von etwa 0,7 Millionen Tonnen pro Jahr, effizientere Heizungsanlagen zu weiteren zirka 0,3 Millionen Tonnen. Aus der Minderung des Bedarfs an industrieller Prozesswärme ergibt sich bis zum Jahr 2020 eine jährliche CO<sub>2</sub>-Minderung von 0,8 Millionen Tonnen.

Die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Wärmemarkt vermindert die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen um weitere 0,9 Millionen Tonnen. Aus dem überdurchschnittlichen Wachstum der Industrieproduktion in Sachsen-Anhalt resultieren dagegen CO<sub>2</sub>-Mehremissionen von etwa 0,6 Millionen Tonnen pro Jahr. Insgesamt gehen die aus der Wärmeversorgung resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen in Sachsen-Anhalt bis zum Jahr 2020 um 2,1 Millionen Tonnen pro Jahr zurück, wobei dies hauptsächlich von den Haushalten und dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen getragen wird.

	Haushalte, GHD	Industrie	Summe
<b>Energieeinsparung durch Gebäudedämmung</b> ■ 24 % der Gebäude saniert bei Effizienzsteigerung um 60 %	- 0,6	- 0,1	- 0,7
<b>Effizientere Heizungsanlagen</b> ■ 10 Prozent Effizienzverbesserung durch Optimierung der Hydraulik und Austausch	- 0,3		- 0,3
<b>Energieeinsparung Prozesswärme</b> ■ 20 % Einsparung durch Rückgewinnung, kaskadenförmige Nutzung von Wärme, etc.		- 0,8	- 0,8
<b>Erneuerbare Energien im Wärmebereich</b> ■ Steigerung von 7 auf 20 %	- 0,7	- 0,2	- 0,9
<b>Wachstum Industrie in Sachsen-Anhalt</b> ■ 20 % über dem Bundesdurchschnitt		+ 0,6	+ 0,6
<b>Summe</b>	- 1,6	- 0,5	- 2,1

## 5. Energiekonzept Verkehr

In Sachsen-Anhalt wächst der Energieverbrauch des Verkehrs weiter – trotz zurückgehender Bevölkerung. Mehr Autos verkehren auf dem weiter ausgebauten Straßennetz. Die verkehrsbedingten Kohlendioxid-Emissionen sind seit 1991 um 35 Prozent gestiegen. Hinzu kommt das Wachstum des vom Flughafen Leipzig/Halle ausgehenden Flugverkehrs.

Ein zukunftsfähiges Verkehrskonzept muss nicht nur aus Klimaschutzgründen weg vom Öl. Die gestiegenen Ölpreise geben uns schon heute einen Vorgeschmack darauf, was passiert, wenn die Ölförderung mit der Nachfrage nicht mehr Schritt halten kann. Biokraftstoffe können zwar einen wichtigen Beitrag liefern – ihre Potenziale reichen jedoch auch in Sachsen-Anhalt nicht aus, um den heutigen Kraftstoffbedarf des Verkehrs zu decken.

### 5.1 Kraftstoffverbrauch von Pkw und Lkw senken

Heute verursachen Pkw- und Lkw-Verkehr den größten Anteil der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verkehr. Auch in Zukunft wird dieser Verkehr einen großen Anteil am Verkehrsaufkommen haben. Daher ist es wichtig, den Treibstoffverbrauch der Fahrzeuge zu senken.

Die Techniken sind schon heute verfügbar. Leichtlauföle und Leichtlaufreifen, neue Motortechniken und bessere Fahrzeugkonzepte sind heute am Markt verfügbar. Schon die Durchsetzung der derzeit in der Europäischen Union vorgesehenen Grenzwerte würde den Verbrauch von Kraftstoffen um über 25 Prozent senken. Dies gilt jedoch nur, wenn nicht gleichzeitig die Verkehrsleistung, also die Zahl der gefahrenen Kilometer wächst.

Deshalb ist es notwendig, das Straßennetz auf seinem heutige Stand zu belassen (auch Straßenbreiten) bzw. proportional zum Bevölkerungsrückgang zurückzubauen. Auch ein Tempolimit trägt zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs bei.

### 5.2 Zugverkehr erhalten – Bessere Busse, Fuß- und Radwege vor Ort

Heute findet Busverkehr in Sachsen-Anhalt häufig nur noch stark ausgedünnt oder im Schülerverkehr statt. Ein attraktiver Busverkehr, der durch flexible Angebote wie Rufbusse und Anrufsammeltaxen auch dünn besiedelte Räume und die Randzeiten berücksichtigt, könnte für viele Menschen eine Alternative zum Auto darstellen.

Damit der Bahnverkehr weiter attraktiv bleibt, muss das Schienennetz von so genannten Langsamfahrstellen befreit werden. Mit dichten Takten und schnellen Überlandverbindungen können so attraktive Bus- und Bahnachsen im Land erhalten und geschaffen werden. So würden wir in Sachsen-Anhalt im überörtlichen Verkehr mobil bleiben, ohne dass mehr Autoverkehr entsteht.



Ein großes Potenzial für den Klimaschutz, vor allem in den Städten, liegt im Rad- und Fußverkehr. Dazu bedarf es einer Ausrichtung der Geschwindigkeiten im Verkehr am menschlichen Maß: Senkung der Regelgeschwindigkeit der Fahrzeuge im innerstädtischen Bereich, mehr Zebrastreifen, mehr Fußgängerampeln, verkehrsberuhigte Straßen, Radwegenetze. Im innerstädtischen

Verkehr könnten mehr Menschen auf das Auto als Haupttransportmittel verzichten – einige nur an einigen Tagen im Jahr, andere hingegen fast gänzlich. Wir halten 20 Prozent weniger Autoverkehr innerorts für realistisch.

#### 5.4 Güterverkehr – Wachstum auf der Schiene

Die Prognosen für das Wachstum des Lkw-Verkehrs in Deutschland und Sachsen-Anhalt sind weiterhin hoch. Während sich in Sachsen-Anhalt die Bedingungen für den Gütertransport auf der Straße erheblich verbessert haben, wurden sie für den Verkehr auf der Schiene immer ungünstiger. Dieser Trend kann umgekehrt werden, wenn das Straßennetz nicht weiter ausgebaut wird.

#### 5.5 Flugverkehr – Kapazität Leipzig/Halle ausreichend

Das Wachstum des Flugverkehrs geht auch an Sachsen-Anhalt nicht vorbei. Im Juli 2007 wurde am Flughafen Leipzig/Halle die neue Südlandebahn eröffnet und die Ansiedlung des Expresszentrums von DHL macht rasche Fortschritte. Dieser Zuwachs macht sich zwar in der offiziellen CO<sub>2</sub>-Bilanz von Sachsen-Anhalt nicht bemerkbar (denn er wird Sachsen zugerechnet), er ist aber bei einer Energiestrategie zu berücksichtigen. Zurzeit wird der Flughafen vom Land Sachsen-Anhalt als Gesellschafter der Flughafen-Gesellschaft subventioniert. Wir fordern, dass die nun geschaffenen Kapazitäten wirtschaftlich genutzt, also die Kosten durch Landegebühren gedeckt werden.

#### 5.6 Biokraftstoffe

Biokraftstoffe können in Sachsen-Anhalt zur Bereitstellung des verbleibenden Energiebedarfs eine wichtige Rolle spielen: 20 Prozent der Ackerfläche könnten zur Zeit für die Erzeugung von Energiepflanzen genutzt werden, ein wesentlicher Teil davon für die Herstellung von Biokraftstoffen - weitere Teile gehen u.a. in Biogasanlagen. Allerdings kommt es darauf an, welche Pflanzen mit welchem Prozess für die Herstellung genutzt werden. So ist die Ausbeute pro Fläche bei Rapsöl und Biodiesel (Variante I) vergleichsweise gering, die der Biogaserzeugung (Variante II) dagegen fast dreimal so hoch. Im Jahr 2005 wurde Raps zur Produktion von ungefähr 5 Petajoule Biodiesel angebaut, allerdings im konventionellen Anbau. Durch den schrittweisen Umstieg auf den Anbau von Energiepflanzen zur Biogasgewinnung lassen sich auch bei nur mäßiger Ausweitung der Anbaufläche und bei Umstellung auf kontrolliert-biologischen Landbau bis zum Jahr 2020 Biokraftstoffe in einem Umfang von etwa 9 Petajoule produzieren.

	Biogene Kraftstoffe		Gesamter Kraftstoffverbrauch	Anteil biogener Kraftstoffe am gesamten Kraftstoffverbrauch	
	Variante I	Variante II		Variante I	Variante II
	PJ			Prozent	Prozent
Technisches Potenzial	7,2	18,8	63	11	30
Nutzung 2005	5,0		63	8	
Nutzung 2020	9,0		48	19	

Variante I: Rapsöl, Variante II: Biogas, beide Varianten berücksichtigen die niedrigere Produktivität pro Fläche des Öko-Landbaus, Fossiler Kraftstoffverbrauch 2005 nach StaLa, Kraftstoffverbrauch 2020 nach grüner Energiestrategie (Mix aus Variante I und II).

## 5.7 Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 beim Verkehr

Die folgende Tabelle zeigt die Kohlendioxid-Wirkungen der einzelnen Maßnahmen und Einflüsse im Verkehrssektor auf.

Die Verbesserung der Energieeffizienz des Fahrzeugparks führt bis zum Jahr 2020 insgesamt zu jährlichen CO<sub>2</sub>-Reduzierungen von etwa 1,2 Millionen Tonnen. Etwas geringere CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 0,8 Millionen Tonnen pro Jahr bis zum Jahr 2020 resultieren aus Verkehrsverlagerungen von Kfz-Fahrten sowohl im Personen- als auch im Wirtschaftsverkehr. CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen von 0,3 Millionen Tonnen lassen sich durch die Steigerung des Anteils regenerativer Energien (Biokraftstoffe) am Gesamtkraftstoffverbrauch erreichen. Aus dem Zuwachs des Güterverkehrs in Sachsen-Anhalt bis zum Jahr 2020 resultieren dagegen CO<sub>2</sub>-Mehremissionen von etwa 0,8 Millionen Tonnen pro Jahr. Insgesamt gehen die durch den Verkehr resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen in Sachsen-Anhalt bis zum Jahr 2020 um etwa 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr zurück.

Maßnahme/Einflüsse	Wirkung in Mio t CO <sub>2</sub> /a
Effizientere Fahrzeuge	
■ Fahrzeuge haben gemäß EU-Vorgaben im Durchschnitt um 25% weniger Treibstoffverbrauch	-1,2
Verkehrsverlagerung	
■ 20% der Autofahrten in Städten auf Fuß-, Rad-, Bus- oder Bahnverkehr	-0,8
■ Verlagerung 25% des Güterverkehrs auf Schiene	
Erneuerbare Energieträger	
■ Anstieg von 8 auf 19%	-0,3
Verkehrszuwachs	
■ Stagnation Personenverkehr	0,8
■ Zuwachs Güterverkehr um 30%	
<b>Summe</b>	<b>-1,5</b>

## 6. Zentrale Herausforderungen: Fragen und bündnisgrüne Antworten

Um die zukünftigen Anforderungen an das Energiesystem bezüglich Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit, Preiswürdigkeit und Wirtschaftlichkeit zu erfüllen, sind in den nächsten Jahren und Jahrzehnten umfassende strategische Herausforderungen zu bewältigen. Dabei ergeben sich Fragen an die Umsetzbarkeit unserer Energiestrategie, auf die wir im Folgenden eingehen.

### 6.1 Wie können die großen Energiesparpotenziale erschlossen werden?

Die Energieeinsparung und die Erhöhung der Energieeffizienz müssen deutlich forciert werden. In vielen Bereichen bestehen umfassende Einsparpotenziale, die es zu erschließen gilt. Bereits heute sind zahlreiche technische und organisatorische Optionen vorhanden, die den Energieverbrauch – bei gleichem Nutzen und oft bei gleichen oder geringeren Kosten – erheblich senken können.

So lassen sich im Rahmen einer vollständigen energetischen Gebäudesanierung des heutigen Bestandes an Wohngebäuden knapp 60 Prozent des derzeitigen Raumwärmebedarfs einsparen. Angesetzt werden muss jedoch auch beim Verbraucherverhalten. Deutliche CO<sub>2</sub>-Minderungen sind nur möglich, wenn bewusster mit Energie umgegangen wird: Minderung der Raumtemperaturen, Vermeidung von Autofahrten und Flügen, Geschwindigkeitsreduzierungen etc.

Jedoch verhindern zahlreiche Hemmnisse eine Energieeinsparung und eine Verbesserung der Energieeffizienz. Hier sind insbesondere Kenntnismängel und fehlende ökonomische Anreize zu nennen. Die in der Vergangenheit durchgeführten Maßnahmen zur Informationsvermittlung und Motivation waren keineswegs ausreichend – sowohl aufgrund des begrenzten Instrumentariums als auch wegen des generell zu geringen Umfangs der durchgeführten Aktivitäten. Auch das mangelnde Engagement der Energieversorgungsunternehmen und der Wirtschaft ist eine Ursache dafür, dass umfassende Energieeffizienzpotenziale immer noch weitgehend brachliegen.

Wir müssen feststellen, dass es noch keinen ausreichenden Konsens zum Thema Energieeffizienz gibt. Energieeffizienz und Energieverschwendung müssen ein gesellschaftliches Thema werden.

Um in diesem Bereich wesentlich voranzukommen, müssen sowohl neue Instrumente entwickelt und eingesetzt werden, z. B. der Top-Runner-Ansatz und Energieeffizienz-Fonds, als auch die Aktivitäten generell deutlich verstärkt werden. Einen großen Stellenwert nimmt dabei die Schaffung geeigneter ökonomischer Anreizstrukturen für die wesentlichen Akteure und Energieverbraucher ein.

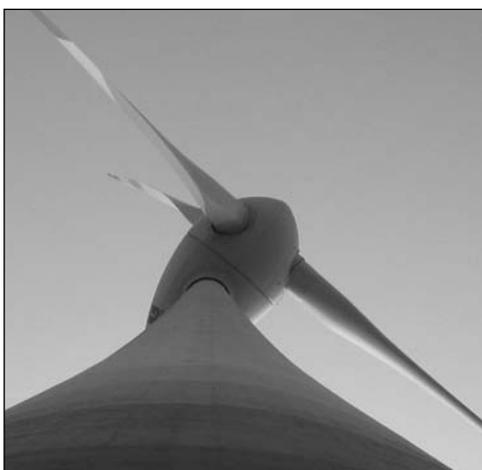
Ein wichtiges Problem ist es, dass oft nicht diejenigen, die in Energiespartechnik investieren müssten, später auch von den Einsparungen profitieren. Vermieter bezahlen zum Beispiel die Gebäudedämmung nicht gerne, von denen dann die Mieter profitieren. Einkäufer wollen keine teureren Geräte kaufen, deren geringerer Stromverbrauch einer anderen Kostenstelle im Haus zugute kommt. Aber es gibt Auswege aus diesen Dilemmata. Sie können in einer Veränderung des Mietrechts, in speziellen Verträgen ("Einsparcontracting", siehe unten) oder einfach in klaren Anweisungen durch Vorgesetzte bestehen.

Eine Möglichkeit, wie die Einsparpotentiale der Industrie erschlossen werden können, haben wir in Punkt 7 beschrieben.

Im Kontext der Strom- und Wärmeerzeugung ist eine hohe Energieeffizienz insbesondere durch Kraft-Wärme-Kopplung erreichbar. In Sachsen-Anhalt wurde bereits ein vergleichsweise hohes Niveau erreicht. Dieses gilt es zu sichern und auszubauen. Eine wesentliche Bedeutung hat dabei – vor dem Hintergrund des Bevölkerungsrückganges – der Erhalt einer hohen Wärmenachfrage. Dies stellt eine große Herausforderung an Stadtumbau und Stadtplanung dar. Wärmebedarfsverringerungen durch Rückgang der Einwohnerzahlen müssen durch Neuanschlüsse, Verdichtungen und alternative Wärmenutzungskonzepte (z. B. Kälteanwendungen) kompensiert werden.

## 6.2 Sollen wir mehr Windkraftanlagen in Sachsen-Anhalt aufstellen?

Die Windenergienutzung hat sich in den letzten zehn bis 15 Jahren in Sachsen-Anhalt sehr stürmisch entwickelt. Teilweise führten jedoch die hohe Dynamik und der damit einhergehende Planungsdruck zur Nutzung von Standorten, die nur eine begrenzte Eignung (z. B. ungünstige Windverhältnisse, konkurrierende Flächenansprüche, geringe Abstände zu Siedlungen und wenig Akzeptanz) aufwiesen.



Ziel muss es daher sein, die in den aktuellen Regionalplänen begonnene Neuordnung der Windenergienutzung in Sachsen-Anhalt weiter fortzusetzen. Das beinhaltet sowohl die optimale Nutzung bereits bestehender Standorte (auch Repowering), die Erschließung neuer geeigneter Flächen, als auch den Wegfall von Einzelstandorten und Windparks an weniger günstigen Standorten.

Insgesamt ist – mit deutlich verringerter Anlagenzahl gegenüber heute, mit Anlagen, die visuell durch eine langsame und ruhigere Bewegung auch weniger auffällig sind, mit besserer Berücksichtigung von Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes und von anderen Nutzungsinteressen sowie mit einer höheren Akzeptanz in der Bevölkerung – eine wesentliche Steigerung der Windstromerzeugung möglich.

### 6.3 Kann das Stromnetz allen erneuerbaren Strom aufnehmen?



Ein Stromnetz kann immer nur soviel Strom aufnehmen, wie durch den Stromverbrauch auch wieder entnommen wird. Weht zum Beispiel der Wind besonders stark, während gleichzeitig in Sachsen-Anhalt wenig Strom verbraucht wird, muss der produzierte Windstrom exportiert werden – oder er kann gar nicht abgenommen werden. Das heißt, die Anlagen müssten stillstehen.

Daher ist hier ein umfassendes Maßnahmenbündel notwendig, das die Optimierung und das bessere

Zusammenspiel der einzelnen erneuerbaren und auch konventionellen Erzeugungsoptionen, den Netzausbau, ein Erzeugungsmanagement, die Anpassung des konventionellen Kraftwerksparks, die Entwicklung und den Einsatz von Speichertechnologien sowie nachfrageseitige Maßnahmen (Nachfrage- bzw. Lastmanagement) beinhaltet.

Die Erforschung von Speichertechnologien für überschüssigen Strom aus Zeiten starken Windangebots muss intensiviert werden. Zum Beispiel besteht eventuell die Möglichkeit, ein Druckluftspeicherkraftwerk in ehemaligen Gaskavernen im Norden Sachsen-Anhalts zu errichten.

Hinsichtlich des Netzausbaus sind insbesondere im Norden Sachsen-Anhalts die Neuerrichtung von Leitungen und Umspannwerken und der Aufbau eines wirkungsvollen Erzeugungsmanagements notwendig. Perspektivisch müssen die Anwendung von Speichertechnologien und ein angepasstes Nachfragemanagement dazukommen. Im Zuge der bundesdeutschen Kraftwerkserneuerung ist auf gute Regelbarkeit zu achten. Der Umbau des Energiesystems muss mit der Entwicklung und Anwendung neuer Technologien einhergehen. Dazu gehören u. a. die Brennstoffzellentechnik, die Wasserstofftechnik, die Strom- und Wärmespeichertechnik, die Zählertechnik und die Stromspeicherung in Elektroautos.

Im Rahmen der Lastenteilung der volkswirtschaftlichen Gesamtaufgaben innerhalb der Europäischen Union ist das Land Sachsen-Anhalt gefordert, auch im eigenen wirtschaftlichen Interesse die möglichen Potenziale weiter auszubauen. Um diesen Ausbau technisch zu ermöglichen, müssen die Netzbetreiber das isolierte und nur über drei Netzeinspeisepunkte im Raum Magdeburg mit dem europäischen Stromnetz verbundene Verteilnetz des Netzbetreibers HSN im nördlichen Sachsen-Anhalt durch zusätzliche Netzeinspeisepunkte im Norden besser mit dem europäischen Hochspannungsnetz verbinden.

Im Süden ist die Netzintegration der erneuerbaren Energien durch ein gemeinsames Konzept mit den Ländern Sachsen und Brandenburg entsprechend der Ausdehnung des Envia-Verteilnetzes zu fördern.

## 6.4 Steigt der Strompreis mit dem Anteil erneuerbarer Energien?

Der Strompreis steigt in Deutschland seit einigen Jahren: Weil die Kosten für Kraftwerke steigen, weil die fossilen Energien und Uran teurer werden und weil die Stromkonzerne immer höhere Gewinne machen. Der Anteil der erneuerbaren Energien an dieser Preisentwicklung ist hingegen klein.

In ganz Deutschland zahlen Kunden pro Kilowattstunde Strom die gleiche Umlage zur Vergütung von erneuerbaren Energien (EE) – egal, in welchem Bundesland der erneuerbare Strom erzeugt wird. Laut Bundesumweltministerium (BMU) betrug diese Umlage im Jahr 2006 0,75 Cent pro kWh – bei einem Durchschnittshaushalt mit einem jährlichen Verbrauch von 3.500 kWh ergeben sich somit Mehrkosten von 2,20 Euro pro Monat. Durch den weiteren erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien prognostiziert das BMU bis zum Jahr 2015, dass die Umlage auf maximal 4,40 Euro pro Monat steigt. Danach wird die Umlage wieder stark abnehmen, da die Differenzkosten vom fossil-erzeugtem zum erneuerbaren Strom geringer werden.

Erneuerbare Energien senken zu bestimmten Tageszeiten sogar die Strompreise auf dem Großhandelsmarkt, weil die teuersten konventionellen Kraftwerke für die Nachfragedeckung nicht mehr benötigt werden (Merit-Order-Effekt).

Kostenerhöhend wird sich wiederum der erforderliche Netzausbau für die dezentrale Einspeisung und zum Abtransport der erneuerbaren Energien auswirken. Dieser Netzausbau ist zur Zeit nicht bundesweit umlagefähig – wir stehen den Bestrebungen der Landesregierung, die Netzausbaukosten bundesweit zu verteilen, positiv gegenüber. Gemäß des Energiekonzeptes der Landesregierung (mit Stand vom Januar 2008) wurde durch eine Studie der Deutschen Energieagentur ermittelt, dass der Netzausbau bis zum Jahr 2015 0,34 Cent/kWh betragen wird. Berücksichtigt ist dabei, dass es in Sachsen-Anhalt im Moment keinen Rückbau der Netzebenen mit höherer Spannung (vermeidene Netznutzungen) gibt, da der besonders hohe Windanteil fluktuierend zur Verfügung steht und deshalb eine zentrale Versorgung weiterhin notwendig werden kann.

Strom wird durch ein Mehr an Wind-, Sonnen- und Biomassestrom teurer. Zur Zeit sind es für die EE-Umlage gerade einmal 4% des Strompreises. Der Netzausbau wird in der Endstufe – bezogen auf den heutigen Endverbrauchspreis – nur 1,6% Mehrkosten verursachen. Vergleicht man diese Größenordnungen mit den Strompreiserhöhungen des vergangenen Jahres, die zum Teil bis zu 30% betragen, kann man die Steigerungen als moderat bezeichnen.

In der Kostendiskussion wird oft vergessen, dass diese Mehrkosten für regenerative Energien geringer sind als die Kosten für Umweltschäden, die durch Stromerzeugung aus Atom und Kohle verursacht werden. Die Umweltkosten müssen wir alle zahlen - zwar nicht über unsere Stromrechnung, sondern über Steuern, Kosten des Gesundheitssystems, verhinderte Tourismuswirtschaft, etc. So gesehen wird der Ausbau erneuerbarer Energien mittelfristig die Gesamtkosten für die Bürgerinnen und Bürger senken.

Diese preisstabilisierende Wirkung gewinnt auch vor dem Hintergrund der explodierenden Preise der fossilen Rohstoffe immer mehr an Bedeutung. Denn nur die erneuerbaren Energien sind immer wieder verfügbar und die Energieträger sind heimisch – nur sie können die Liefer- und Preisrisiken der Weltenergiemärkte für die Wirtschaft und die VerbraucherInnen mindern. Weiterhin sind in Sachsen-Anhalt durch die überproportionale Erzeugung und Nutzung von EE-Anlagen die Einkommensteuern der 10.000 Beschäftigten und die Gewerbesteuern beachtlich.



## 6.5 Können Energiepflanzen umweltverträglich angebaut werden?

Eine immer größere Rolle wird in Sachsen-Anhalt der Anbau von Energiepflanzen spielen – sei es für die Herstellung von Biokraftstoffen oder für die Nutzung in Biogasanlagen. Die Ausdehnung der Anbauflächen kann erhebliche Auswirkungen auf die Artenvielfalt und das Landschaftsbild haben.

Daher müssen der Anbau von Energiepflanzen und die weitere Verwertungskette nachhaltig sein, ökologischen Kriterien genügen und dürfen nicht zu einer Verringerung der Biodiversität führen.

Die landwirtschaftliche Produktion ist nur dann nachhaltig, wenn die Kriterien des ökologischen Landbaus eingehalten werden. Durch eine verstärkte Nutzung von Energiepflanzen aus nicht-ökologischem Anbau droht eine weitere Intensivierung der Landwirtschaft. Eine Verwendung von Biomasse zur energetischen Nutzung sollte nur dann staatlich gefördert werden, wenn sie ökologisch angebaut wurde. Gleiches gilt für Importe.

Ein nachhaltiger Energiepflanzenanbau heißt für uns insbesondere:

- kein Einsatz von gentechnisch veränderten Pflanzen
- Gewährleistung der Biodiversität – Nutzung eines breiten Spektrums an Arten und Sorten
- Beachtung von Naturschutzaspekten - kein Anbau in schutzwürdigen oder ökologisch sensiblen Gebieten, Biotopvernetzung
- Einhaltung von Fruchtfolgen
- kein Umbruch von Grünland in Ackerland
- Vermeidung von großflächigen Monokulturen - Einsatz von Mischkulturen, Erweiterung auf Kurzumtriebshölzer (z.B. einheimische Pappeln und Weiden sowie andere ökologisch wertvolle Gehölze), Streifenbepflanzung
- standortgerechter Anbau (insbesondere bezüglich des Wasserbedarfes)
- Sicherstellung einer guten Bodenbeschaffenheit und -fruchtbarkeit (bei der Entnahme organischer Reststoffe wie Stroh müssen ausgeglichene Humusbilanzen gewährleistet werden), Erosionsvermeidung

Auch bei der energetischen Nutzung von Waldholz muss eine nachhaltige Bewirtschaftung sichergestellt sein.

Bei Nutzungskonkurrenzen zwischen dem Anbau von Nahrungsmitteln, von Energiepflanzen und von Biomasse zur stofflichen Nutzung gilt für uns: Der Anbau von Nahrungsmitteln hat klaren Vorrang.

Die Biomassenutzung für Strom, Wärme und Verkehr muss fortlaufend einer kritischen Analyse unterzogen werden. Dieses betrifft sowohl Flächennutzung und Anbaumethoden in Sachsen-Anhalt wie auch den Flächenverbrauch und die Erzeugungsweise von importierten Energiepflanzen. Wo der Energiepflanzenanbau negative Wirkungen auf Klima und/oder die Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung hat, muss er zurückstehen.

Es sollten langfristig Synergien zwischen dem Naturschutz und der Biomassenutzung angestrebt werden. Diese bestehen zum Beispiel darin, Grünland- und Gehölzschnitt aus der Landschaftspflege energetisch zu nutzen. Da dieses Material inhomogener und der Flächenenergieertrag niedriger ist, kann die energetische Verwendung dieser Materialien nicht den Anbau von Energiepflanzen ersetzen, ist aber als klimaoptimiertes „Koppelprodukt“ förderungswürdig. Technologien zur effizienten Verwendung inhomogenen Materials müssen gefördert werden. Weiterentwickelt werden müssen Konzepte zur Mehrfachnutzung von Pflanzen und von Reststoffen. So lässt sich zum Beispiel das Weizenstroh energetisch nutzen, das Korn dagegen für die Ernährung.

Da wir derzeit nicht kontrollieren können, ob Biomasse außerhalb der Europäischen Union nachhaltig und nicht zu Lasten der lokalen Bevölkerung angebaut wird, halten BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN massive Importe von Biomasse für problematisch und orientieren daher auf das in Sachsen-Anhalt vorhandene Potenzial. Dies begrenzt die verfügbare Menge.

Wir sind strikt dagegen, dass zur Stromerzeugung Palmöl verwendet wird, für dessen Anbau Regenwald abgeholzt wurde.

Die Verwendung von Biomasse zur Energieversorgung ist sinnvoll, wenn sich daraus ein Nettotonnen für die Umwelt ergibt. Dies bedeutet, dass sowohl dem globalen Klima als auch der lokalen Umwelt ein Nutzen entsteht. Dies ist zwar nicht bei allen Anwendungen der Fall, jedoch bei vielen. BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN arbeiten daran, die umweltverträglichen Alternativen zu fördern.

## 6.6 Ist ein Ausstieg aus der Braunkohleverstromung möglich?

Braunkohle zur Energiegewinnung zu nutzen, ist wegen der Umwelt- und vor allem Klimabelastungen keine Option mit Zukunft, denn Braunkohle ist der mit Abstand klimafeindlichste aller Energieträger.

Selbst ein modernes Braunkohlekraftwerk emittiert mit 950 Gramm Kohlendioxid pro erzeugter Kilowattstunde Strom mehr als doppelt soviel wie Gaskraftwerke (365 Gramm). Ein geplanter Neubau eines 660 Megawatt-Kraftwerkes bei Profen würde jährlich eine Tonne mehr CO<sub>2</sub> pro Kopf in die Luft blasen und das Klima über 45 Jahre hinweg nachhaltig schädigen. BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN halten daher einen vollständigen Ausstieg aus der Förderung und Verbrennung von Braunkohle für mittelfristig unumgänglich. Alte Braunkohlenkraftwerke sollten kurzfristig stillgelegt und Kraftwerksneubauten nicht mehr durchgeführt werden.



Die Landesregierung muss zudem im Bundesrat umgehend ihre Störfeuer gegen einen wirkungsvollen Emissionshandel einstellen. Sie sollte vielmehr davon ausgehen, dass in Zukunft Betreiber von Braunkohlekraftwerken mehr Zertifikate zukaufen müssen, so dass die Verstromung von Braunkohle unwirtschaftlicher wird.

Das von der Kraftwerksindustrie in letzter Zeit als Lösung gepriesene sogenannte CO<sub>2</sub>-freie

Kraftwerk ist aus unserer Sicht kein zukunftsweisender Weg für Sachsen-Anhalt. Bei diesen Kraftwerken soll der größte Teil des Kohlendioxids aus dem Rauchgas abgeschieden und anschließend dauerhaft und gefahrlos im Untergrund gespeichert werden. Doch vor dem Jahr 2020 wird es keine Kraftwerke geben, die mit dieser Technik arbeiten, ja es ist noch nicht einmal erwiesen, ob es gefahrlos möglich ist, das Kohlendioxid dauerhaft einzulagern. Deshalb darf die bloße Aussicht auf eine neue Technik nicht die Entscheidung für Neubauten von Kohlekraftwerken begründen.

Die Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid ist nicht nachhaltig: sie setzt auf die Nutzung endlicher fossiler Ressourcen und die potenziellen Speicherkapazitäten sind begrenzt. Zudem ist die Abscheidung und Lagerung von Kohlendioxid sehr kosten- und energieaufwändig, was die Kraftwerke ineffizienter (sinkende Wirkungsgrade) und den Strom teurer machen würde. Aus diesen Gründen sind wir dagegen, in Sachsen-Anhalt auf diese Technik zu setzen. Da für den Klimaschutz keine Option frühzeitig ausgeschlossen werden darf, stehen wir der Forschung - als Ergänzung zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien - aufgeschlossen gegenüber.

Deutschland fördert derzeit rund 180 Millionen Tonnen Braunkohle pro Jahr. Nur ein sehr geringer Teil davon wird in Sachsen-Anhalt gefördert: es waren etwa sechs Millionen Tonnen im Jahr 2005. Die Nutzung der Braunkohle ist in Sachsen-Anhalt seit langem ein Auslaufmodell.

Entsprechend ist auch die Zahl der hier gesicherten Arbeitsplätze seit Jahren stark rückläufig. Heute sind in diesem Feld in Sachsen-Anhalt etwa 2.000 Menschen beschäftigt. Die erneuerbaren Energien haben die Braunkohle in Sachsen-Anhalt längst an Bedeutung überholt. Hier arbeiten inzwischen schon rund 10.000 Menschen, vor allem in der Solar- und Windbranche, aber auch bei der Energiegewinnung aus Biomasse – Tendenz steigend.

Wir halten es daher für zielführender, statt weiterhin auf den Klimakiller Kohle zu setzen, zukunftsfähige Entwicklungen zu fördern und Sachsen-Anhalts Weg zum Erneuerbare-Energien- und Effizienz-Standort zu unterstützen.

## 7. Forderungen und Vorschläge von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Sachsen-Anhalt braucht eine gerechte und klimafreundliche Energiepolitik. Mit einem Bündel von Maßnahmen kann dieses Ziel erreicht werden. Der Landespolitik kommt hier eine wichtige Rolle zu, entscheidende Rahmenbedingungen werden jedoch auch auf EU- und Bundesebene gestaltet. Hier muss sich Sachsen-Anhalt endlich aus der Rolle des klimapolitischen Bremsers verabschieden. Weitere Maßnahmen sind auf kommunaler Ebene zu ergreifen. Hier werden wir über die Kreistage, Stadträte und Gemeinderäte unseren politischen Einfluss geltend machen.

### ■ Gewohnheiten und Lebensstile verändern

Klimaschutz kann nur erfolgreich umgesetzt werden, wenn alle gesellschaftlichen Bereiche an einem Strang ziehen. Dabei kommt der kommunalen, nationalen und internationalen Politik eine besondere Bedeutung zu. Wir alle tragen aber auch eine Eigenverantwortung: wir können uns im Alltag, im persönlichen Lebensstil, als BürgerInnen und VerbraucherInnen jeden Tage aktiv für den Klimaschutz einsetzen. Durch eine Veränderung unseres Lebensstils und unserer Gewohnheiten können wir mehr Druck auf Wirtschaft und Politik ausüben und Veränderungen herbeiführen.

### ■ Öffentliche Liegenschaften mit hoher Vorbildwirkung

In öffentlichen Liegenschaften sind Maßnahmen der Energieeinsparung und der Energieeffizienz konsequent durchzuführen. Wo immer möglich, sind regenerative Energien zu nutzen. Den Controlling-, Energiemanagement- und Schulungsmaßnahmen kommt ein besonderer Stellenwert zu. Eine hohe Bedeutung haben jedoch auch investive Maßnahmen. Dabei ist ein hoher energetischer Sanierungsstandard anzustreben, so etwa die Passivhausbauweise bei Neubauten und die Niedrigenergiehausbauweise bei Sanierungen. Im Landeshaushalt sind für energiesparende Investitionen deutlich mehr Gelder als bisher einzustellen. Weiterhin sollen dringend benötigte Mittel, die den öffentlichen Haushalten für Energieeinsparmaßnahmen fehlen, durch private Investoren (Contracting) oder hausinterne Abteilungen (Intracting) bereitgestellt und durch die eingesparten Betriebskosten refinanziert werden.

Hemmnisse, die im Rahmen des Landeshaushaltsrechts und des Kommunalrechts hinsichtlich der Umsetzung der Energieeinsparmaßnahmen und der Nutzung erneuerbarer Energien noch immer bestehen, sind zu beseitigen – dazu zählen insbesondere bestehende Hürden für Contractings und für sich refinanzierende Budgets zur Energieeinsparung. Die Maßnahmen und ihre Wirkungen sind öffentlichkeitswirksam darzustellen, um Nachahmung zu befördern.

Wir fordern, dass Land und Kommunen ihren Energieverbrauch bis zum Jahr 2020 um 30 Prozent senken. Dies bedeutet für die Zukunft auch eine Entlastung der Haushalte von Land und Kommunen. Denn für die landeseigenen Liegenschaften fallen derzeit jährlich mehr als 40 Millionen Euro Energiekosten an. Die Kommunen (Landkreise sowie Städte und Gemeinden) geben dafür jährlich etwa 200 Millionen Euro aus. Eine Senkung des Energieverbrauches und die Nutzung erneuerbarer Energien entlasten neben der Kohlendioxid-Minderung auch die finanziellen Budgets des Landes und der Kommunen.

- Braunkohlenutzung auslaufen lassen

Nicht nur die Verbrennung von Braunkohle schädigt die Umwelt – auch ihr Abbau hat ökologisch gravierende Folgen. Neue Tagebaugebiete bedeuten die Entwurzelung von Menschen, den Verlust von Kulturlandschaften und enorme ökologische Schäden. Der diskutierte neue Tagebau bei Lützen ließe die Gemeinden Röcken und Sössen verschwinden.

Der Zugriff auf diese Rohstoffressourcen setzt eine raumordnerische Sicherung voraus. Die für neue Tagebaue vorgesehenen Lagerstätten im Bereich der Egelner Mulde und bei Lützen (bereits Erlaubnisfeld für die Erkundung) sind beide zurzeit nicht als Vorranggebiete für die Rohstoffgewinnung im Landesentwicklungsplan (LEP) und den regionalen Entwicklungsplänen (REP) gesichert.

Allerdings läuft seit September 2006 das von der Landesregierung initiierte Verfahren zur Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes, der eine Überarbeitung der regionalen Entwicklungspläne zur Folge hat.

Sobald der Entwurf des LEP vorgelegt wird, müssen die Verfahrensbeteiligten und die Öffentlichkeit in ihren Stellungnahmen Vorrangnutzungen fordern, die dem Tagebau entgegenstehen. Weiterhin muss deutlich gemacht werden, dass keine Akzeptanz für das Vorhaben in der Region besteht und nicht gegen den Willen der Menschen durchgesetzt werden darf, zumal kein Gemeinwohlinteresse nach § 79 des Bundesberggesetzes besteht.

Es müssen alle Maßnahmen ergriffen werden, damit die Erschließung neuer Braunkohletagebaue und der Bau von neuen Braunkohlekraftwerken nicht möglich werden – dazu gehört unter anderem die Schaffung eines öffentlichen Bewusstseins für die Problematik in Zusammenarbeit mit dem Bündnis "Zukunft statt (Braun)kohle".

- Windenergie weiter gezielt ausbauen

Trotz des bereits erfreulich hohen Windstromanteils bestehen aufgrund der guten Gegebenheiten in Sachsen-Anhalt noch weitere naturverträgliche Ausbaupotenziale, sowohl durch die Erstbelegung raumordnerisch bereits gesicherter Flächen als auch durch Repowering. Die Voraussetzungen für ein umfassendes Repowering sind bei der nächsten Fortschreibung der Regionalpläne zu schaffen. Grundlage dazu sollte ein Gesamtkonzept sein. Zudem sind die Regelungen zum Baulastkreis in der Landesbauordnung Sachsen-Anhalts so zu modifizieren, dass Hemmnisse beseitigt werden.

- Netzintegration und -umbau vorantreiben

Der Netzausbau – insbesondere im Norden Sachsen-Anhalt – ist weiter so zu forcieren, dass eine Stromeinspeisung aus den dezentralen und regenerativen Stromerzeugungsanlagen problemlos möglich wird. Der Einsatz von Erdkabeln bis zur 110-Kilovolt-Ebene ist wegen der schnelleren Genehmigungen anzustreben. Der Netzausbau würde gleichzeitig die Netzüberlastungen aufgrund des intensiven Stromhandels reduzieren. Für mehr Wettbewerb auf dem Strommarkt ist eine eigentumsrechtliche Entflechtung von Stromnetz und Stromerzeugung notwendig. Sachsen-Anhalt sollte die entsprechenden Vorschläge der EU-Kommission unterstützen.

- Kommunale Energie- und Klimaschutzpolitik intensivieren

Die kommunalen Aktivitäten im Energiebereich und beim Klimaschutz müssen zukünftig deutlich verstärkt werden – hier sollte auch die Landesregierung Impulse, Unterstützung und Förderung geben. Das betrifft die Erstellung kommunaler Energie- und Klimaschutzkonzepte, die Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen und die Koordinierung der kommunalen Klimaschutzprojekte. Viele Maßnahmen können wichtige Anstöße für andere Akteure geben.

Einen hohen Stellenwert sollte das Energiemanagement kommunaler Liegenschaften einnehmen. Durch die kommunale Bauleitplanung können Energieverbräuche gemindert und der Einsatz erneuerbarer Energien befördert werden – die Möglichkeiten sind umfassender als bisher zu nutzen. Neben der Schaffung eines Landeshaushaltstitels ist die Mittelausstattung der Stiftung für Umwelt, Natur und Klimaschutz in diesem Zusammenhang wesentlich zu verstärken.

- Information und Beratung

Hersteller- und produktneutrale Information und Beratung zu Energiethemen müssen verstärkt werden. Dazu gehören unter anderem Publikationen zu speziellen Themen (Gebäude, Solarenergienutzung, Betriebliche Energieeffizienz) und die Durchführung von Veranstaltungen (zum Beispiel in Zusammenarbeit mit den Fachverbänden und den Volkshochschulen).

Die Energieberatung der Verbraucherzentrale mit der Zielgruppe Haushalte ist auszubauen und Beratungsangebote für Unternehmen sind neu zu schaffen. Eine sachsenanhaltische Landesenergieagentur (Land als Gesellschafter beteiligt) sollte wieder eingerichtet werden – alternativ könnte auch eine länderübergreifende Lösung zum Beispiel in Zusammenarbeit oder durch Zusammenschluss mit der Energieagentur Sachsens gefunden werden. Die Energieagentur sollte auf die Zielgruppen Kommunen, Unternehmen, landwirtschaftliche Betriebe fokussiert sein und eng mit Fachverbänden, den Volkshochschulen, der Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt und anderen zusammenarbeiten.

- Energieeffizienz verbessern

Bei der Energieeffizienz bestehen auch in Sachsen-Anhalt noch umfassende Verbesserungsmöglichkeiten in allen Verbrauchssektoren. Diese sind umfassend zu erschließen. Dazu sind unter anderem Best-Practice-Projekte umzusetzen und ein umfangreicher Wissenstransfer ist durchzuführen. Durch einen Energieeffizienzfonds auf Bundesebene sollen auch Investitionen in Sachsen-Anhalt gefördert werden.

Mit der Einführung des Wärmepasses für Gebäude im Jahre 2008 werden die Wärmekosten für jeden Verbraucher transparenter.

In der Sanierung ist die kostengünstige Kreditvergabe an Eigentümer und Mieter – aufbauend auf den bestehenden KfW-Mitteln – durch die Landesbank zu ergänzen. Am Markt ist eine Sanierungsquote des bestehenden Wohnungsbestandes von mindestens fünf Prozent pro Jahr anzustreben. Diese Maßnahme unterstützt zudem die Beschäftigung in der Bauwirtschaft von Sachsen-Anhalt, die vornehmlich aus Kleinbetrieben besteht.

- Wirtschaftsförderung auf energieeffiziente Betriebe beschränken

Dass erneuerbare Energien wirtschaftliche Chancen für Sachsen-Anhalt bieten, hat sich bereits gezeigt. Zu nennen sind insbesondere die Windenergie, die Photovoltaik und der Bereich Biokraftstoffe. Durch existierende Unternehmen bestehen gute Voraussetzungen für Neuansiedlungen. Die guten Rahmenbedingungen in Sachsen-Anhalt sind weiter für neue Ansiedlungen zu nutzen. Dies betrifft die Förderung durch die Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Regionalen Wirtschaftsstruktur (GA-Förderung), den Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) und die Investitionszulage Ost.

Wir wollen dies dadurch ergänzen, dass die Industrie in Sachsen-Anhalt besonders energieeffizient wird. Dazu wollen wir auf Maßnahmen der rot-grünen Landesregierung von 1998 aufbauen, die die Wirtschaftsförderung an Umweltkriterien gekoppelt hatte. Auch heute können Unternehmen, die Mitglied der Umweltallianz sind, eine um 5% höhere Förderung durch die GA-Förderung oder EFRE-Mittel bekommen. Allerdings sind die aktuell geltenden Förderkriterien zu vage. Daher wollen wir die Gewährung der Wirtschaftsförderung künftig nur noch Unternehmen zukommen lassen, die beim Energieverbrauch 20 Prozent unter dem Stand der Technik oder ihrem bisherigen Energieverbrauch bleiben. Dies wollen wir am Primärenergieverbrauch bemessen, so dass z.B. auch Maßnahmen zur Erhöhung des KWK-Anteils förderfähig sind. Maßstab für den Stand der Technik sollten z.B. die Referenzdokumente der EU (Richtlinie zur Integrierten Vermeidung von Umweltschäden) und die Energieeinsparverordnung sein.

- Nachfragemanagement einführen

Eine erhöhte Stromeffizienz kann besonders dann erzielt werden, wenn Stromerzeugung und Stromverbrauch gut aufeinander abgestimmt sind. Eine verlustreiche Reservehaltung lässt sich minimieren, wenn zeitgleich Stromangebot und Stromnachfrage nahezu gleich sind. Der Strom sollte deshalb auf der Nachfrageseite zum einen gleichmäßiger abgenommen und zum anderen vorrangig dann genutzt werden, wenn viel erneuerbare Energie erzeugt wird – z.B. aus Windanlagen.

Die derzeitige jährliche Stromabrechnung schafft bei den VerbraucherInnen kein Bewußtsein für ihr Nutzungsverhalten. Deshalb werben BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN für den Einsatz von intelligenten Stromzählern, die den aktuellen Stromverbrauch transparent anzeigen und die aufgrund der Fernablesung den Energieversorgern eine monatliche Rechnungslegung ohne Mehraufwand ermöglichen. Durch diese Informationen können die KundInnen ihren Energieverbrauch selber besser steuern, wie das auch bereits von der EU-Richtlinie 2006/32/EG vorgesehen ist.

Darüber hinaus ist eine Verbindung einzelner Elektrogeräte zum intelligenten Stromzähler möglich; diese Geräte können dann automatisch zu dem Zeitpunkt eingeschaltet werden, wenn der Energieversorger einen niedrigen Preis verlangt. Über diese Preissignale könnten die VerbraucherInnen zu einem anderen Nutzungsverhalten moti-

viert werden. So ließe sich ein wirkungsvolles und umweltschonendes Nachfragemanagement realisieren, das bei konsequenter Anwendung fossile Erzeugungskapazitäten erübrigen würde. BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN setzen sich für die Einführung dieser intelligenten Stromzähler und für angebotsabhängige Stromtarife ein.

#### ■ Biomassenutzung ausbauen und weiter entwickeln

Trotz des bereits hohen Biomassenutzungsstandes in Sachsen-Anhalt bestehen noch Ausbaumöglichkeiten, insbesondere im Biogasbereich und beim Anbau von Kurzumtriebshölzern. Wir wollen die rechtlichen Hürden für naturverträgliche Kurzumtriebsplantagen beseitigen.

Bei der energetischen Nutzung von Biomasse sind Lösungen zu favorisieren, die neben der Stromerzeugung eine hohe Wärmenutzung garantieren. Dazu sind Nahwärmenetze aufzubauen und eine Gasnetzeinspeisung zu realisieren. Bezüglich der energetischen Nutzung von Stroh bestehen Potenziale, die in den nächsten Jahren zu mobilisieren sind. Bei der Nutzung von Waldholz sind die Nutzungsgrenzen weitgehend erreicht.

Hier bestehen bei Berücksichtigung der stofflichen Nutzungskonkurrenzen und von Nachhaltigkeitsgesichtspunkten nur noch geringe Ausbaupotenziale. Diese sind jedoch zu erschließen.



#### ■ Solarenergie verstärkt nutzen

Die Solarenergienutzung (Photovoltaik und Solarthermie) befindet sich in Sachsen-Anhalt noch in den Anfängen. Hier ist in den nächsten Jahren ein wesentlicher Ausbau notwendig. Bei der Solarthermie bilden der Mehrfamilienhausbereich und der gewerbliche Bereich die Schwerpunkte. Anzustreben sind Mustersiedlungen mit hohen solaren Deckungsraten und mit Wärmespeicherung. Bezüglich der Photovoltaik sollten insbesondere große Dachflächen im gewerblichen Bereich und auf öffentlichen Gebäuden belegt werden.

#### ■ Ausreichende Einspeisevergütung im Erneuerbare- Energien-Gesetz (EEG)

Das EEG hat maßgeblich zum Boom bei den erneuerbaren Energien beigetragen und ist ein bewährtes Instrument, das viele andere Staaten übernommen haben. Eine neue Technik braucht Zeit und Geld zum Aufwachsen. Ihre Wachstumsdynamik darf nicht gekippt werden.

Im Juni 2008 hat der Bundestag eine stärkere Degression beim Solarstrom beschlossen: Die derzeit jährliche Vergütungsabsenkung für neue Anlagen von fünf Prozent wird – je nach Anlagengröße ab 2008 acht bis zehn Prozent betragen. Diese Novellierung muss in ihrer Wirkung einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Denn die staatlich verordneten Mindestpreise für regenerativ erzeugten Strom müssen so hoch sein, dass sich der Erneuerbare-Energien-Bereich stabil etablieren kann - mehr BetreiberInnen, mehr Handwerksbetriebe, mehr Zubehör-Hersteller. Außerdem muss sich innerhalb der industriellen Anlagenfertigung ein gesunder Wettbewerb entwickeln können – dieses betrifft insbesondere die Photovoltaikindustrie mit ihrer Silizium- und Waferproduktion.

Die Konkurrenzfähigkeit zur konventionellen Energieversorgung soll sich einstellen können (Kostensenkung durch Verbesserungen und Massenproduktion).

Die starke Vergütungsabsenkung darf nicht zu einer Monopolisierung im industriellen Bereich, einem Einbruch beim Zubau an regenerativen Stromerzeugungsanlagen und damit einhergehenden Firmenpleiten führen.

Das Land Sachsen-Anhalt soll hier aufmerksam beobachten und seinen Einfluss auf Bundesebene geltend machen, sobald Handlungsbedarf besteht.

- Umweltfreundliche Beschaffung: Öffentliche Verwaltungen in die Kampagne Procura+

Die Verwaltungen des Bundes, der Länder und der Kommunen kaufen etwa 15 Prozent aller Waren in Deutschland. Dahinter verbergen sich eine signifikante Marktmacht – und erhebliche Folgen für das Klima. Spritsparende Fahrzeuge? Strom sparende Computer? Grüner Strom? Gut isolierte Gebäude? – die öffentliche Hand entscheidet.

Damit umweltfreundliche Beschaffung nicht nur die direkte Umweltverbesserung durch die Kaufentscheidung mit sich bringt, sondern auch den Markt für grüne Produkte verändert, ist es sinnvoll, wenn Verwaltungen in ganz Europa ähnliche Umweltmaßstäbe setzen. Dies koordiniert die Kampagne Procura+. Wir setzen uns dafür ein, dass möglichst alle Verwaltungen in Sachsen-Anhalt sich dieser Kampagne anschließen – oder zumindest ihre Kriterien verwenden.

- Gleiche Wettbewerbschancen für klimafreundliche Verkehrsträger

Subventionen für den Schienen- und Busverkehr sind in aller Munde – beim Pkw- und Flugverkehr bleiben sie hingegen oft unbeachtet. Dies können wir uns nicht mehr leisten. Beim Pkw-Verkehr wollen wir daher kostendeckende Parkgebühren überall dort, wo ein Angebot des öffentlichen Verkehrs besteht.

Die Schienen im Land gehören – trotz hoher öffentlicher Förderung – der Deutschen Bahn. Damit kann die Deutsche Bahn AG unerwünschte Konkurrenz von der Schiene halten. Wir wollen die Schienen in öffentliches Eigentum überführen und damit dem Wettbewerb öffnen. Auch im Busverkehr sind viele Unternehmen in den Landkreisen weit davon entfernt, durch innovative Angebote neue Kundinnen und Kunden zu gewinnen. Dort, wo der kommunale Einfluss auf das Unternehmen nicht zum Umsteuern eingesetzt wird, sprechen wir uns für einen Genehmigungswettbewerb aus.



- Straßenbau: Substanzerhalt statt Neubau

Neue Straßen bedeuten mehr Verkehr. In einem Land mit abnehmender Bevölkerungszahl sind sie zudem oft überflüssig. Durch Baukosten und zukünftige Instandhaltungskosten belasten sie den öffentlichen Haushalt. Wir wollen daher eine Umschichtung der Mittel für den Neu- und Ausbau von Straßen in deren Erhalt und Sanierung sowie den Ausbau öffentlichen Nahverkehrs. Einen Neu- und Ausbau des Straßennetzes in Sachsen-Anhalt lehnen wir dagegen ab.

- Regionalverkehr erhalten

Der Bund hat die sogenannten Regionalisierungsmittel, die die Länder als Zuschüsse für den Regionalverkehr erhalten, seit 2006 stark gekürzt. Gleichzeitig erhalten die Länder aber mehr Mittel durch eine geänderte Verteilung der Mehrwertsteuereinnahmen. Sachsen-Anhalt hat 2007 nur 43 Prozent der gekürzten Regionalisierungsmittel durch Landeszuschüsse kompensiert, für die restlichen Mittel werden der Fahrplan für Zug- und Busverkehr ausgedünnt oder Linien stillgelegt. Wir fordern, dass der Regionalverkehr weiter in bisherigem Umfang fortgeführt wird und das Land die Kürzungen des Bundes über die Mehreinnahmen der Mehrwertsteuer kompensiert.

- Umweltfreundliche Mobilität fördern: Semestertickets einführen und Car-Sharing stärken

Wir fordern in Sachsen-Anhalt die Einführung möglichst großflächiger Semestertickets für Studierende, ähnlich wie dies bereits in vielen deutschen Verkehrsverbänden verwirklicht ist. Semestertickets werden von allen Studierenden bezahlt und genutzt. Als ersten Schritt sollte für den Mitteldeutschen Verkehrsverbund ein Semesterticket eingeführt werden. Im Anschluss sollten andere Hochschulstandorten des Landes einbezogen werden. Damit kann der ÖPNV in seiner Bedeutung gestärkt werden, da tausende von Studierenden einen Anreiz haben, mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu ihrer Hochschule zu pendeln. Dies führt zu einem Rückgang des Individualverkehrs und damit auch des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

Wir fordern die Landesregierung daher auf, die notwendigen Ausgleichszahlungen für die Beförderungen von Studierenden langfristig sicherzustellen.

Auch Car-Sharing ist ein Beitrag zu einer umweltfreundlichen Mobilität: mehrere Nutzerinnen und Nutzer verzichten auf ein eigenes Auto, fahren viel Bus, Bahn und Fahrrad und teilen sich ein Auto für die Fälle, wo es benötigt wird. In mehreren Städten Sachsen-Anhalts gibt es bereits solche Initiativen: in Halle stehen etwa 30 CarSharing-Autos bereit, die pro Fahrzeug 8 – 10 Privatfahrzeuge ersetzen. Wir fordern die Kommunen auf, den Car-Sharing-Initiativen kostenlos zentrale Stellplätze zur Verfügung zu stellen und als Verwaltungen selbst Car-Sharing zu nutzen.

## 8. Glossar

**Biogas:** entsteht durch Zersetzung von organischen Substanzen unter Luftabschluss. Biogas enthält zu 50–70 % Methan (CH<sub>4</sub>). Aufgrund des relativ hohen Energiegehaltes lässt sich Biogas als Energieträger für die Wärme- und Stromerzeugung nutzen. Geeignet für die Vergärung zu Biogas sind zum Beispiel Biomüll, Gülle oder Energiepflanzen.

**Blockheizkraftwerk:** Ein Blockheizkraftwerk ist ein Verbrennungsmotor zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme nach dem Prinzip der (->)Kraft-Wärme-Kopplung. Bruttostromverbrauch: der im Inland verbrauchte Strom, inklusive des Eigenverbrauchs der Kraftwerke. Rechnerisch entspricht dies dem gesamten inländisch erzeugten Strom und der Stromeinfuhren abzüglich der Ausfuhren.

**Druckluftspeicherkraftwerk:** Ein Druckluftspeicherkraftwerk nutzt die Energie, die in komprimierter Luft steckt. In Zeiten geringen Stromverbrauchs wird überschüssiger Strom dazu genutzt, über einen Verdichter Druckluft in eine unterirdische Kaverne zu pressen. In Zeiten einer hohen Stromnachfrage wird die Druckluft in eine Gasturbine geleitet und zur Stromerzeugung genutzt. Der Wirkungsgrad von Druckluftkraftwerken liegt etwa bei 50%. Druckluftkraftwerke können daher ähnlich wie Pumpspeicherkraftwerke zur Speicherung von Strom genutzt werden.

**Endenergie:** ist die Energie, die aus der Primärenergie durch Umwandlung gewonnen wird. Beispiele dafür sind die Umwandlung von Kohle, Gas oder von solarer Strahlung in elektrischen Strom oder die Erzeugung von Benzin oder Diesel aus Rohöl.

**Energiebedingtes CO<sub>2</sub>:** entsteht bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl oder Gas zur Erzeugung von Strom und Wärme oder der Verbrennung von Kraftstoffen.

**Energieeffizienz:** ist ein Maßstab dafür, in welchem Ausmaß es gelingt, die "Energieverluste" klein zu halten, also möglichst viel Nutz- oder Endenergie aus der in ein Gerät oder eine Energiewandlungskette hineingesteckten Energie zu gewinnen. So geht es darum, einen möglichst hohen Wirkungsgrad bei der Energieumwandlung zu erzielen (z.B. bei Kraftwerken oder Raffinerien) und den Energieverbrauch von Gebäuden, Geräten und Maschinen möglichst klein zu halten. Beispiele: Kraftwärmekopplung, moderne Heizungsanlagen, elektronische Drehzahlregelung bei Elektromotoren, Hybridautos, Heizungssparpumpen, energiesparsame Haushaltsgeräte, Energiesparlampen.

**Energieeinsparung:** Verringerung des Energieverbrauches, meist auf der Nachfrageseite, geht oft auf eine Änderung des Nutzungsverhaltens/ des Umgangs mit Energie zurück, vielfach nicht mit Kosten verbunden. Beispiele: gute Dämmung von Häusern, kleinere Autos, Verzicht auf Standby, sinnvolles Heizen und Lüften, Videokonferenzen statt Flugreisen, Wäscheleine statt Wäschetrockner, Umstieg von PKW auf Bahn.

**Energieeinspar-Contracting:** Form des Contracting, bei der die eingesparten Energiekosten Grundlage für die Finanzierung der Investitionen des Contractors sind. Es ist besonders geeignet für energieintensive Unternehmen und Betriebe, aber auch im Gebäudebereich, wenn ein hoher Nachholbedarf bei der energetischen Sanierung besteht. Der Contractor kann Einsparung sowohl durch technische Maßnahmen als auch durch kommunikative Möglichkeiten (Nutzer motivation) erreichen. Werden die Investitionen nicht von einem externen Contractor sondern innerhalb einer Organisation geplant, finanziert und umgesetzt so spricht man von Intracting. Auch beim Intracting werden die Investitionskosten für Energiesparmaßnahmen durch die Kosteneinsparungen finanziert, welche mit der Umsetzung der Einsparmaßnahmen erreicht werden.

**Erneuerbare Energien:** Zu den erneuerbaren (oder auch regenerativen) Energiequellen zählen Windenergie, Wasserkraft, Erd- und Sonnenwärme, Biomasse und die Gezeiten. Erneuerbare Energien Gesetz (EEG): Das EEG ist das wichtigste Instrument in Deutschland um die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu fördern. Es regelt, dass die Netzbetreiber Strom aus erneuerbaren Energien vorrangig vor anderer Stromerzeugung und zu festgelegten Vergütungssätzen abnehmen müssen. Die Mehrkosten werden auf alle Stromabnehmer umgelegt. Die Höhe der Vergütung hängt von der Energiequelle und der Größe der Anlage ab, außerdem vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme.

**Geothermie (Erdwärme):** die unterhalb der Erdoberfläche z.B. in Hochdruckwasserzonen, Dampf- oder Heißwassersystemen sowie in heißen Gesteinen gespeicherte Wärmeenergie. Man unterscheidet zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie.

Oberflächennahe Geothermie wird mithilfe von Erdkollektoren sowie Erdwärmesonden (Tiefe ca. 100 bis 150 m) gefördert, mit Wärmepumpen aufbereitet und zur Wärmeversorgung von einzelnen Gebäuden (oder Gebäudekomplexen) genutzt.

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>):** klimaschädigendes Gas, das in Deutschland zum größten Teil bei der Verbrennung fossiler Energieträger und in geringem Maß auch bei bestimmten Industrieprozessen (z.B. Kalkbrennen) entsteht. Auch in der Landwirtschaft, bei der Abholzung von Urwäldern (v.a. dem tropischen Regenwald) oder bei der Trockenlegung von Mooren wird CO<sub>2</sub> freigesetzt.

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Äquivalente:** Nicht alle Treibhausgase wirken gleich stark. Beispielsweise verstärkt eine Tonne emittiertes Methan den Treibhauseffekt 21-mal mehr als dieselbe Menge Kohlendioxid. Um die Treibhauswirksamkeit normiert zu bewerten, wird die Treibhauswirkung der Treibhausgase in die von CO<sub>2</sub> umgerechnet und als „CO<sub>2</sub>-Äquivalent“ bezeichnet.

**Kraft-Wärme-Kopplung (KWK):** Gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme. In KWK-Anlagen wird die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme der Turbinen oder Motoren als Nutzwärme gewonnen und z.B. über Wärmeleitungen den Wärmeabnehmern zugeführt. In herkömmlichen Kraftwerken wird diese Abwärme ungenutzt an die Umgebung abgegeben. KWK-Anlagen wie Heizkraftwerke erfordern durch die bessere Ausnutzung weniger Brennstoffeinsatz und verringern damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Vergleich zur getrennten Erzeugung von Strom und Wärme.

**Kurzumtriebsplantagen:** mit schnellwachsenden Baum- und Straucharten bepflanzte landwirtschaftliche Nutzflächen, die nach etwa 5 Jahren geerntet werden und meist für energetische Zwecke genutzt werden. Geeignete Baumarten sind z.B. Weiden und Pappeln.

**Lastmanagement (Nachfragemanagement):** nachfrageseitige Maßnahmen, die durch die zeitliche Optimierung des Stromverbrauchs für eine ausgeglichene Nachfrage sorgen. Wenn zu Spitzenlastzeiten kurzfristig der Strombedarf höher ist als die Erzeugung können gewisse Stromverbraucher vorübergehend abgeschaltet (vom Netz genommen) werden.

**Niedrigenergiehaus:** Ein Haus mit geringem Heizenergiebedarf, der durch Dämmung sowie aktive und passive Solarenergienutzung erreicht wird. Der Jahresheizwärmebedarf liegt zwischen 50 und 70 Kilowattstunden pro Quadratmeter.

**Nettostromverbrauch:** Die den Verbrauchern tatsächlich zur Verfügung stehende elektrische Arbeit (Strom), nachdem der Eigenbedarf der Kraftwerke und die Verluste, die beim Transport des Stroms in den Netzen (Übertragungs- bzw. Netzverluste) entstehen, abgezogen wurden.

**Passivhaus:** Haus mit sehr geringem Jahresheizwärmebedarf von unter 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Das Passivhaus bietet einen hohem Wohnkomfort und kommt ohne konventionelle Heizung aus. Zusätzlich zu einer guten Dämmung enthalten sie eine Lüftungsanlage mit Wärmetauscher zur Rückgewinnung der Wärme aus der Abluft.

**Primärenergieverbrauch:** der Verbrauch an primären Energieträgern, die einer Umwandlung (zum Beispiel Benzin oder Strom) unterworfen wurden. Zu den Primärenergieträgern gehören vor allem Stein- und Braunkohle, Erdöl, Erdgas und die erneuerbaren Energien, Uran und Abfälle, die zur Energiegewinnung verwertet werden. Der Verbrauch ergibt sich aus der Gewinnung dieser Energieträger im Inland, den Exporten und Importen und den Lagerbestandsveränderungen.

**Prozessbedingtes CO<sub>2</sub>:** wird bei bestimmten Industrieprozessen wie Kalkbrennen oder der Herstellung von Zement, Keramik oder Glas freigesetzt und geht auf chemische Umsetzungsprozesse zurück.

**Prozesswärme:** Wärme, die für technische Prozesse und Verfahren (zum Beispiel Trocknen, Garen, Schmelzen, Schmieden usw.) benötigt wird. Unter energetischen Gesichtspunkten am günstigsten ist die Verwendung von Wärme (oder Dampf) aus Kraftwärmekopplung. Aus dem Blickwinkel der Energieeffizienz ist es dagegen ungünstig, wenn Prozesswärme aus Strom erzeugt wird

**Repowering:** bezeichnet den Ersatz alter Windkraftanlagen zur Stromerzeugung durch neue, leistungsstärkere Anlagen am selben Standort.

**Schwarzlauge:** fällt als Nebenprodukt bei der Zelluloseherstellung in der Papierindustrie ab. Schwarzlauge ist ein Gemisch aus Lignin, Wasser und Chemikalien, die für die Extraktion benutzt werden. Die Schwarzlauge wird konzentriert und in Dampfkesseln zur Stromerzeugung verbrannt.

**Stand-by:** der sogenannte "Schlaf-Zustand" elektrischer Geräte, die zwar nicht in Betrieb aber in Betriebsbereitschaft und z.B. für eine Fernbedienung ansprechbar sind. Beim echten Ausschalten ist das Gerät vom Stromnetz getrennt. Dagegen verbrauchen Stand-by-Schaltungen ständig Strom. In einem normalen Mehrpersonen-Haushalt können unnötige Stand-by-Verbräuche (wie von Fernsehgeräten, Videorekordern, Handy-Ladegeräten u.a.) etwa 350 KWh Strom im Jahr ausmachen. Das entspricht unnötigen Kosten von etwa 70 Euro/Jahr.

**Tiefengeothermie:** sie bietet die Möglichkeit von größer dimensionierten Energieversorgungsprojekten und auch der Erzeugung von Strom. Ein Sonderfall ist die hydrothermale Tiefengeothermie, da hier wasserführende Grundwasserschichten (Aquifere) in großer Tiefe genutzt werden. Hierzu sind mindestens zwei Bohrungen erforderlich, da das geförderte Thermalwasser nachdem es ausgekühlt wurde, wieder in die gleiche Schicht eingebracht werden muss.

**Top-Runner-Ansatz:** Der Top-Runner-Ansatz erhebt das beste am Markt befindliche Produkt zum Standard (z.B. Stromverbrauch eines Fernsehers), der von den anderen Produkten der Produktgruppe innerhalb einer bestimmten Frist (z.B. 5 Jahre) erreicht werden muss. Produkte, die dies nicht erreichen, dürfen dann nicht mehr verkauft werden. Damit bewirkt der Top-Runner-Ansatz, dass sich die energie- oder ressourceneffizientesten Geräte am Markt durchsetzen. Ein solcher Ansatz wurde in Japan bereits verwirklicht.

**Treibhausgase (THG):** dazu zählen alle Gase, die das Klima schädigen: Kohlendioxid, Methan, Lachgas und verschiedene Fluorkohlenwasserstoffe. Mengenmäßig ist Kohlendioxid das bedeutendste Treibhausgas, das vor allem bei der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas entsteht. Methan und Lachgas entstehen vor allem in der Landwirtschaft.

## Impressum

Herausgeberin: Energiekommission von  
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Sachsen-Anhalt  
Otto-von-Guericke-Straße 42 a  
39104 Magdeburg

E-Mail: [lv.sachsen-anhalt@gruene.de](mailto:lv.sachsen-anhalt@gruene.de)

[www.gruene-sachsen-anhalt.de](http://www.gruene-sachsen-anhalt.de)

Tel. 0391/4015539

Fax: 0391/4015530

Layout: Claudia Klupsch,  
ct-press (Tabellen)

Fotos: Grüne, BMU, flickr.com

2. Auflage, Juli 2008

