



Aktionsplan Klima und Energie des Freistaates Sachsen



Inhalt

	Vorwort	5
	Abkürzungen	6
	Einleitung	7
A	KLIMAANPASSUNG	9
A 1	Regionale Klimabewertung	10
A 2	Klimafolgenabschätzung	11
A 3	Anpassungsstrategien	12
A 4	Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Forschung	16
B	KLIMASCHUTZ UND ENERGIE	17
B 1	Erneuerbare Energien – Querschnittsaufgaben	18
B 2	Energieeffizienz – Querschnittsaufgaben	20
B 3	Industrie und Gewerbe	21
B 4	Gebäude und Haushalte	22
B 5	Verkehr	23
B 6	Vorbildfunktion der staatlichen Verwaltung	24
B 7	Gemeinden und Landkreise	26
B 8	Energiewirtschaft, Energietechnologie	27
B 9	Landwirtschaft	28
B 10	Forstwirtschaft	29
B 11	Abfallwirtschaft	30
B 12	Bildung und Forschung	30
C	HINTERGRUNDPAPIER	31
C 1	Quantifiziertes Klimaschutzziel zur Reduzierung der energiebedingten CO ₂ -Emissionen	32
C 1.1	Herleitung des Ziels	32
C 1.2	Bewertung des Ziels im Vergleich mit den Klimaschutzzielen der Europäischen Union und der Bundesregierung	34
C 2	Quantifiziertes Klimaschutzziel im Bereich Erneuerbare Energien (Strom)	35
C 2.1	Herleitung des Ziels	35
C 2.2	Bewertung des Ziels im Vergleich mit den Klimaschutzzielen der Europäischen Union und der Bundesregierung	37
	Bildnachweis	38



Vorwort

Zielstellung der sächsischen Klimaschutzpolitik ist es, das Unbeherrschbare zu vermeiden und das Unvermeidbare zu beherrschen. Wirksame Klimaschutzmaßnahmen sind dringend notwendig, um die globale Erwärmung auf maximal 2 Grad zu begrenzen und damit unkalkulierbare Risiken für Mensch und Natur weitgehend zu vermeiden. Mit dem Aktionsplan Klima und Energie reagiert die Sächsische Staatsregierung auf die Herausforderungen des Klimawandels. Sie setzt damit ihre erfolgreiche Klimaschutz- und Energiepolitik fort und leistet einen ambitionierten Beitrag zu den europäischen und deutschen Klimaschutzbeschlüssen.

Im Aktionsplan sind fast 300 konkrete Vorhaben vorgesehen. Hierfür werden Anreize in Form von finanzieller Förderung gesetzt, Informationstätigkeit und Beratungsprogramme werden intensiviert und erweitert. Der Freistaat unterstützt außerdem Bildungsangebote an Schulen, um auch die kommenden Generationen auf diese Zukunftsaufgabe vorzubereiten. Außerdem ist die Weiterentwicklung des sächsischen Klimamodells im Aktionsplan enthalten. Bestehende Strategien in der Landwirtschaft, beim Waldumbau, im Wassermanagement und im Naturschutzhandeln werden an die veränderten Klimabedingungen angepasst.

Die Sächsische Staatsregierung will als Vorbild vorangehen. So werden gesetzlich geforderte energetische Standards bei staatlichen Baumaßnahmen künftig unterschritten und diese Anforderungen auch als Messlatte bei der Vergabe von Fördermitteln angelegt. Die Maßnahmen zum Klimaschutz sind allerdings nicht im Alleingang der Sächsischen Staatsregierung umzusetzen. Zur Umsetzung benötigen wir die Unterstützung aller Bürgerinnen und Bürger, die der Unternehmen und der Kommunen. Denn nur gemeinsam wird es uns gelingen, der Herausforderung des Klimawandels wirksam zu begegnen.

Frank Kupfer
Sächsischer Staatsminister für
Umwelt und Landwirtschaft



Abkürzungen

AG	Arbeitsgruppe
BA	Bergakademie
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CCS	Carbon Capture and Storage = CO ₂ -Abscheidung und -speicherung
CO ₂	Kohlendioxid
DD	Dresden
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
F & E	Forschung und Entwicklung
GB	Geschäftsbereich
IMAG	Interministerielle Arbeitsgruppe Klima und Energie
IÖR	Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change IT Informationstechnik
LEP	Landesentwicklungsplan
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LIFE	EU-Förderprogramm für Umwelt- und Naturschutz
LTV	Landestalsperrenverwaltung
NATURA 2000	länderübergreifendes Schutzgebietssystem der EU
N ₂ O	Stickstoffdioxid (Lachgas)
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RL AuW	Richtlinie Agrarumweltmaßnahmen und Waldmehrung
RL BesIn	Förderrichtlinie Besondere Initiativen
RPV	Regionale Planungsverbände
SAB	Sächsische Aufbaubank
SäHO	Sächsische Haushaltsordnung
SAENA	Sächsische Energieagentur GmbH
SBS	Staatsbetrieb Sachsenforst
SIB	Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
SMF	Sächsisches Staatsministerium der Finanzen
SMI	Sächsisches Staatsministerium des Inneren
SMK	Sächsisches Staatsministerium für Kultus
SMS	Sächsisches Staatsministerium für Soziales
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit
SMWK	Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
THG	Treibhausgas(e)
TU	Technische Universität
UV	ultraviolettes Lichtspektrum
VBG	Vorbehaltsgebiet
VRG	Vorranggebiet
VwV	Verwaltungsvorschrift

Einleitung

Der Klimawandel stellt die Menschheit vor eine ihrer wohl größten Herausforderungen. Der 4. Sachstandsbericht des Weltklimarates IPCC hat es mit deutlich größerer Aussagesicherheit als bisher bestätigt: Wir stehen vor bedeutenden Veränderungen des Klimas und müssen darauf reagieren, um die Auswirkungen beherrschbar zu halten. Je eher wir handeln, umso wirksamer ist es für das Klima und umso verträglicher wird es für Wirtschaft und Gesellschaft sein. Neben dem Klimaschutz gehören vor allem die weltweit steigende Energienachfrage, die absehbare Endlichkeit der fossilen Energieresourcen und die damit einhergehende Verteuerung von Energie zu den drängenden Aufgaben, die gelöst werden müssen. Die bedarfsgerechte, sichere, bezahlbare, umwelt- und klimaverträgliche Bereitstellung von Energie ist unabdingbare Voraussetzung für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der heutigen und der künftigen Generationen. Daraus ergibt sich, Energie sparsam und so effizient wie möglich zu verwenden. Für eine traditionelle Energie- und Industrieregion wie Sachsen ist Innovation im Energiebereich damit wichtiger denn je für die Zukunftsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft. Die Chancen, die uns die technologische Entwicklung und die entsprechenden Potenziale in Sachsen bieten, gilt es zur Weiterentwicklung und Umgestaltung der Energiewirtschaft und für einen aktiven Klimaschutz sowie gleichzeitig zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der sächsischen Wirtschaft zu nutzen. Zukunftsorientierte Energiepolitik orientiert sich am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und berücksichtigt ökonomische, ökologische und soziale Belange gleichrangig. Andererseits steht der größte Teil der Umwelt- und Klimabelastungen in Verbindung mit der Energieumwandlung in den verschiedenen Sektoren. Deshalb ist es sinnvoll und richtig, über Energie- und Klimapolitik unter Berücksichtigung von wirtschafts-, umwelt-und außenpolitischen Aspekten zu entscheiden. Die Staats- und Regierungschefs der Mitgliedsstaaten der Europäi-

schen Union haben im März 2007 eine integrierte europäische Klima- und Energiepolitik beschlossen und sich ambitionierte Ziele gesetzt, die es ermöglichen sollen, eine Erhöhung der mittleren globalen Temperatur um mehr als 2 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu verhindern. Ansonsten drohen nach vorherrschender wissenschaftlicher Auffassung irreversible Änderungen des Klimas und damit gravierende Auswirkungen für Mensch und Natur. Daraufhin hat die Bundesregierung mit den Eckpunkten des integrierten Energie- und Klimaprogramms sowie den resultierenden Beschlüssen des Bundeskabinetts vom 05.12.2007 die erforderlichen Maßnahmen eingeleitet, die den deutschen Beitrag zur Erfüllung der europäischen Klimaschutzziele garantieren sollen. Der Freistaat Sachsen unterstützt die Klimaschutzziele der Bundesregierung im Rahmen der EU-Beschlüsse und des Kyoto-Protokolls. Durch die Umstrukturierung und Modernisierung der sächsischen Wirtschaft, vor allem der Energie- und Braunkohlewirtschaft, nach der Wiedervereinigung hat Sachsen bereits einen entscheidenden Anteil zur Erfüllung der Klimaschutzziele Deutschlands erbracht. Weitere Beiträge zum Klimaschutz leistet Sachsen bereits mit der Umsetzung des Sächsischen Klimaschutzprogramms aus dem Jahr 2001 und des Energieprogramms Sachsen 2004. So konnten im Klimaschutzbericht 2005 deutliche Erfolge bei der Reduzierung der CO₂-Emissionen durch die Verbesserung der Energieeffizienz bei der Energieanwendung und durch den Ausbau der erneuerbaren Energien nachgewiesen werden. Die sächsische Energiewirtschaft ist geprägt durch die Stromerzeugung in hochmodernen Braunkohle-Kraftwerken. Die Nutzung des heimischen Energieträgers Braunkohle ist langfristig kalkulierbar, sichert eine hohe Wertschöpfung und Beschäftigung im Land, mindert die Importabhängigkeit unserer Energieversorgung und trägt maßgeblich zur Versorgungssicherheit in ganz Deutschland bei. Damit ist die Braunkohleverstromung auf längere Sicht unverzichtbar für eine sichere und wirtschaftliche Energieversorgung. Die Braunkohlever-



Einleitung

stromung ist mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden. Daher müssen die Kraftwerkstechnologien so weiterentwickelt werden, dass auch zukünftige Anforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes effizient erfüllt werden können.

Der vorliegende „Aktionsplan Klima und Energie“ greift die bereits dargestellten anspruchsvollen Anforderungen der jüngsten internationalen und nationalen Klimaschutzziele auf. Er baut auf den im Klimaschutzprogramm und im Energieprogramm enthaltenen Maßnahmen auf und entwickelt diese weiter. Der Aktionsplan konzentriert sich auf kurz- und mittelfristig umsetzbare Maßnahmen zum Klimaschutz und für eine nachhaltige Energiewirtschaft sowie auf Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Damit leistet Sachsen einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung der klima- und energiepolitischen Ziele der Bundesregierung.

Der klima- und energiepolitisch erforderliche Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft kann nur erfolgreich sein, wenn er nachhaltig und kosteneffizient ist und die wirtschaftlichen Grundlagen nicht gefährdet. Deshalb konzentriert sich der „Aktionsplan Klima und Energie“ auf Maßnahmen, die Anreize setzen und die hinsichtlich der Verminderung von Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch die größten Effekte bei möglichst geringen Kosten erbringen.

Der vorliegende „Aktionsplan Klima und Energie“ erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr gibt er weitere Impulse für die Fortführung des bereits erfolgreichen Prozesses im Freistaat Sachsen. Der Prozesscharakter bedingt ebenfalls, dass einzelne Handlungsfelder weiter erkundet und mit Maßnahmen unteretzt werden müssen.

Um dieses Verfahren zu steuern, bildet die Staatsregierung eine interministerielle Arbeitsgruppe „Klima und Energie“ (IMAG) unter gemeinsamer Leitung von SMUL und SMWA. Sie soll einerseits kontinuierlich weitere Maßnahmenvorschläge entwickeln und andererseits die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen koordinieren. Aufgabe der IMAG ist es außerdem, die Wirkungen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms des Bundes auf den Freistaat Sachsen zu bewerten und im Laufe des Jahres 2008 neue quantitative Ziele für die Klima- und Energiepolitik des Freistaates Sachsen zu erarbeiten.

Diese Zielstellungen sollen in die Fortschreibung des Klimaschutzprogramms aus dem Jahr 2001 eingehen. Sie bilden auch die Grundlage für die beabsichtigte Fortschreibung des Landesentwicklungsplans. Klima- und energiepolitische Maßnahmen sind zugleich zentrale Handlungsfelder der Nachhaltigkeitsstrategie des Freistaates Sachsen, die derzeit abgestimmt wird.

Klimaanpassung >>

A



Klimaanpassung

Regionale Klimabewertung

Die Grundlage für die Planung, Vorbereitung und Durchführung aller Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bilden in Sachsen die Klimaprojektionen auf der Basis eines regionalen Klimamodells. Danach ist für Sachsen bis zum Jahr 2050 mit einem Anstieg der mittleren Jahrestemperatur um etwa 1,5 Grad im Vergleich zum gegenwärtigen Niveau, mit deutlichen Rückgängen der Niederschläge insbeson-

dere im Sommer in Nord- und Ostsachsen sowie mit einer Zunahme extremer Wetterereignisse zu rechnen. Diese Klimaprojektionen sind mit dem Ziel kleinräumigerer Aussagen und einer zunehmenden Aussagesicherheit durch die folgenden Maßnahmen weiterzuentwickeln:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Klimabewertung	■ Statistische und meteorologische Bewertung regionaler Klimabesonderheiten in Sachsen (z. B. Klimamonographie Sachsen) ■ Analyse der Häufigkeit, Andauer, Intensität und räumlichen Verteilung von Extremereignissen ■ Weiterentwicklung geeigneter Instrumente zur Bereitstellung, Interpretation und Visualisierung (z. B. Interaktives Diagnose- und Präsentationsstool) von Klimadaten	LfULG
Klimaprojektion	■ Weiterentwicklung und Interpretation der regionalen Klimaprojektionen für Sachsen (WEREX, WETTREG)	LfULG
Klimadaten	■ Pflege und Qualifizierung der Sächsischen Klimadatenbank (u. a. Einbindung der Projektionsdaten) ■ Adressatengerechte Datenbereitstellung und Beratung für Akteure (z. B. Anpassungsstrategien)	LfULG
Überregionale Kooperation	■ Ausbau der länderübergreifenden Zusammenarbeit in Mitteldeutschland mit dem Ziel, Synergien zu erschließen (z. B. Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Brandenburg) sowie grenzüberschreitende Kooperationen mit Tschechien und Polen	LfULG, SMUL

Klimafolgenabschätzung

Trotz aller Anstrengungen zum Klimaschutz wird sich der Klimawandel auf die verschiedenen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bereiche, aber auch auf die natürlichen Lebensgrundlagen auswirken. Die Umsetzung der folgenden Maßnahmen trägt dazu bei, diese Betroffenen frühzeitig zu erfassen, zu analysieren sowie darauf angemessen und kosteneffizient reagieren zu können:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Monitoring	■ Erhebung der notwendigen Daten für ein Klimafolgenmonitoring ■ Erhaltung und integrative Ausrichtung der vorhandenen Messnetze	LfULG, LTV, SBS
Betroffenheit	■ Fortschreibung und Vertiefung des Wissens über Betroffenheiten in Sachsen in Folge des Klimawandels ■ Analyse der Verwundbarkeit (Vulnerabilität) durch den Klimawandel nach Regionen und Bereichen ■ Ableitung von Erkenntnissen für Sachsen aus internationalen und nationalen Studien zu den Kosten des Klimawandels	GB SMUL, Hochschulen, alle Ressorts
AG „Klimafolgen“	■ Erweiterung der Arbeitsgruppe „Klimafolgen“ um Handlungsfelder, Aufgaben und Vertreter weiterer betroffener Ressorts ■ Kooperation mit der Interministeriellen Arbeitsgruppe „Klima und Energie“	alle Ressorts

Anpassungsstrategien

Aufgrund der Trägheit des Klimasystems ist es trotz aller Anstrengungen zum Klimaschutz notwendig, frühzeitig Anpassungsstrategien zu entwickeln und Anpassungsmaßnahmen einzuleiten, die die Auswirkungen des Klimawandels auf die verschiedenen Bereiche beherrschbar halten. Dies ist auch deshalb geboten, um durch frühzeitige Reaktion die betriebs- und volkswirtschaftlichen Kosten zu begrenzen. Dazu trägt die Umsetzung folgender Maßnahmen in den genannten Bereichen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Gesundheit	■ Abschätzung möglicher gesundheitlicher Folgen der prognostizierten klimatischen Veränderungen, beispielsweise ■ Auswirkungen von Hitzebelastungen, ■ Auswirkungen erhöhter UV-Strahlung (Beobachtung der Entwicklung der UV-Strahlung durch BfS), ■ mögliche Zunahme vektorbedingter Infektionskrankheiten, ■ Auswirkungen der Luftbelastung auf Krankheitsgeschehen und Sterblichkeit, ■ Beobachtung der Entwicklung der Luftbelastung (Ozon, Feinstaub etc.)	SMS
	■ Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von Maßnahmen zur Vorbeugung gesundheitlicher Schäden in Folge des Klimawandels, beispielsweise ■ Hitzewarnsystem, ■ Informationsbereitstellung für die Bevölkerung, ■ zielgruppenorientierte Verhaltensempfehlungen für die Bevölkerung und das medizinische Personal	LFULG
Landwirtschaft	Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft und Ableitung konkreter Handlungskonzepte und Maßnahmen: ■ Pflanzenbau: ■ Wasser sparende und erosionsmindernde Bodenbearbeitungsverfahren (konservierende Bodenbearbeitung und Direktsaat), ■ Optimierung der Wasserinfiltration, ■ ergänzende Erosionsschutzmaßnahmen (z.B. Hangrinnenbegrünung), ■ Anpassung der Saatzeiten und der Bestandsführung, ■ Anbau trocken toleranter, frostharter und frühreifer Sorten, Einführung neuer trocken toleranter Kulturarten, ■ Anbausysteme zur effizienten Wassernutzung (z. B. Zweinutzungssysteme, Mischanbau, dauerhafte mehrjährige Nutzungssysteme), effizientes Wasser- und Nährstoffmanagement (Verfahren zur Erhöhung der Nährstoffeffizienz; Bewässerung wird gemäß den Nachhaltigkeitserfordernissen nur in beschränktem Umfang in Frage kommen), ■ effektive Schaderregerprognose und -bekämpfung ■ Obst- und Weinbau: ■ Hagel- und Regenschutz, ■ effektive Schaderregerbekämpfung, ■ Absicherung der Wasserversorgung, ■ Anpassung der Anbauverfahren und -sortimente	LFULG

	■ Tierhaltung: ■ Förderung/Einführung witterungsangepasster Stall- und Tierhaltungsanlagen sowie witterungsunabhängiger Verfahren zur Futtermittellagerung und -konservierung ■ Teichwirtschaft: ■ Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an spätsommerlichen Wassermangel bis hin zur Aufgabe wasserunsicherer Teiche. ■ Landwirtschaft allgemein: ■ Schaffung für das Kleinklima geeigneter Landschaftsstrukturen (z.B. Windschutzstreifen), ■ Hinweise für ein betriebliches Risikomanagement zur Stabilisierung des Unternehmens (z. B. Nutzung von Warenterminbörsen, vertragliche Preisvereinbarungen, betriebliche Diversifizierung, Versicherungslösungen)	
Wald- und Forstwirtschaft	Umsetzung einer Strategie der Anpassung und Risikoverminderung mit folgenden forstwirtschaftlichen Maßnahmen: ■ Waldumbau mit einer jährlichen Fläche von rund 1.200 ha im Landeswald mit dem Ziel der langfristigen Anpassung und Stabilisierung der Waldökosysteme, u. a. mit wärmeangepassten und trocken toleranten Ökotypen heimischer Baumarten und standortgerechten ausländischen Baumarten wie z. B. der Douglasie, Robinie etc. ■ Waldumbau von 2.100 bis 4.200 ha als Schwerpunkt der Förderung des Privat- und Körperschaftswaldes in der Förderperiode 2007 bis 2013, um stabile, standortgerechte und leistungsfähige Mischwälder zu schaffen, die an die Folgen des Klimawandels angepasst sein werden ■ Konzentration der forstlichen Ressortforschung auf Fragen der Auswirkungen des Klimawandels auf Wald und Forstwirtschaft und Ableitung konkreter forstlicher Handlungskonzepte und Maßnahmen (Waldbau, Waldschutz, Forstgenetik etc.) ■ Fortführung des forstlichen Umweltmonitorings (Wald-, Bodenzustand etc.) ■ Weiterführung der Kompensationskalkulation auf rd. 92.000 ha im Zeitraum 2007 bis 2013 im fachlich erforderlichen Umfang (im Rahmen der ELER-Förderung abgesichert) ■ Unterstützung der nachhaltigen Forstwirtschaft im Rahmen der Umweltallianz	SBS
Wasserhaushalt	Umsetzung einer Strategie der Anpassung und des Risikomanagements auf der Grundlage der erwarteten Veränderungen von Temperatur und Niederschlag und ihrer Auswirkungen im Wasserhaushalt auf Menge, Qualität und Gewässerökologie: ■ Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere im Hinblick auf die Verbesserung der Wasserbeschaffenheit und des ökologischen Zustandes der Fließ- und Standgewässer ■ Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Landschaft durch ■ dauerhaft konservierende Bodenbearbeitung, ■ Rückbau von Entwässerungssystemen, ■ Reaktivierung von Feuchtgebieten, ■ Ausweisung von Hochwasserentstehungsgebieten, ■ Bestimmung von Wasservorratsgebieten und Retentionsräumen, ■ Anpassung der Landnutzung, ■ Anpassung der landwirtschaftlichen Produktion, ■ Umstellung der Fruchtfolge, ■ Revitalisierung von Mooren sowie ■ Waldmehrung und Waldumbau. Verbesserung der Grundwasserneubildung durch die Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser – vorzugsweise vor Ort – und/oder dessen Rückhalt in der Fläche (möglichst durch natürliche Rückhaltesysteme)	LFULG, LTV

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Wasserwirtschaft	Sicherstellung der Wahrnehmung gesellschaftlich bedeutsamer wasserwirtschaftlicher Aufgaben: ■ Trink- und Brauchwasserversorgung (z. B. Kühlwasser für Kraftwerke) ■ Bau von Speichern und Hochwasserrückhaltebecken ■ adaptive Talsperrenbewirtschaftung im Spannungsfeld von Hochwasserschutz und ausreichendem Trink- und Brauchwasserangebot in Trockenperioden ■ Abwasserentsorgung ■ Flutung von Tagebaurestseen	LTV, LfULG, Zweckverbände, Unternehmen
Boden	Optimierung und Verstärkung von ■ Erosionsschutzmaßnahmen, Maßnahmen zur Optimierung des Wasserspeichervermögens der Böden, ■ Maßnahmen zur Regulierung des Bodenwasserhaushaltes, ■ Maßnahmen zur Optimierung und Regulierung des Kohlenstoffhaushaltes, ■ Maßnahmen zur Förderung des Bodenlebens und der Bodenbildung, ■ Maßnahmen zur Erhöhung und Verstärkung der Bodenbedeckung (zeitlich, räumlich), ■ Maßnahmen zum Erhalt von Feuchtgebieten sowie ■ Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme	LfULG
Jagd	Beurteilung der Anpassungsfähigkeit der Wildarten an die sich ändernden klimatischen Verhältnisse durch Forschungsvorhaben: ■ Anpassung der Schalenwildbewirtschaftungsgebiete, ■ Schaffung von Wildtierkorridoren für wandernde Wildarten	SMUL, SBS
Naturschutz	■ Sicherung genetischer Ressourcen mittels ■ Durchführung von Pilotprojekten zur Gewinnung und Bevorratung und Ansiedlung von Pflanzenmaterial gebietseigener Herkünfte zur Sicherung genetischer Ressourcen ■ Akzeptanz fremdländischer Baumarten (z. B. Douglasie, Robinie) in Anpassung an den Klimawandel ■ Schaffung von Wanderungskorridoren für ausweichende oder durchziehende Arten ■ durch Umsetzung des ökologischen Verbundsystems gemäß Vorgaben aus der räumlichen Planung (Landesplanung) ■ Stabilisierung von Ökosystemen, Lebensräumen und Arten, einschließlich Netz NATURA 2000, durch ■ Fortschreibung und Anpassung der Schutzstrategien, ■ Förderung des Vegetationspotenzials von Rohbodenstandorten (z. B. Bergbaufolgelandschaft), ■ Stabilisierung des Wasserhaushaltes wasserabhängiger Ökosysteme (z. B. Moore) im Einzelfall und ■ Fortführung und Auflegen von Programmen und Projekten für ausgewählte Arten, Biotope und Lebensräume (z. B. Weißstorch, Fischotter, Weißtanne, Wassernuss, Moorschutzprogramm, Bergwiesenprojekt etc.) ■ Minderung der Inanspruchnahme neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen ■ Verbesserung des Lokalklimas durch Neujustierung bestehender Planungsinstrumente (z. B. Landschaftsplanung) ■ Flankierende Maßnahmen wie z. B. ■ Weiterentwicklung der Förderinstrumente, ■ Initiierung und Förderung von Pilot- und Demonstrationsvorhaben z. B. im Rahmen von Naturschutzgroßprojekten und LIFE+Vorhaben, ■ Ergänzung und Etablierung von Monitoringsystemen für europäisch bedeutsame Arten und Lebensraumtypen, ■ Einflussnahme auf die Bundesregierung, auf internationale Vegetationsprogramme hinzuwirken (Klimawirksamkeit, Bodenkultur, Photosynthese für CO₂-Abbau durch O₂-Produktion; Synergieeffekte)	LfULG, SMUL

Landes- und Regionalplanung	■ Raumplanerische Steuerung und Koordinierung zur vorausschauenden Bewältigung der Folgen des Klimawandels ■ Implementierung von Anpassungsstrategien im Rahmen der Aufstellung und Fortschreibung der Raumordnungspläne auf der Grundlage fachplanerischer Erkenntnisse und Anforderungen sowie deren Umsetzung im Rahmen der Regionalentwicklung a. Landesentwicklungsplanung ■ Festlegung von landesweiten Vorgaben zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels insbesondere in folgenden Bereichen: ■ Sicherung von Gebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz, ■ Sicherung von Gebieten zum vorsorgenden Schutz von Wasserressourcen im Hinblick auf absehbare regionale Wasserknappheit infolge von Trockenperioden, ■ Steuerung der Siedlungsentwicklung (Sicherung von Frisch- und Kaltluftbahnen und humanbiometeorologisch wirksamer Durchgrünung) zur Milderung extremer Hitzeperioden, ■ Hinwirkung auf angepasste landwirtschaftliche Nutzung zur Vermeidung verstärkter Erosion bei Extremwetterlagen (Stürme, Starkregen), ■ Sicherung eines ökologischen Verbundsystems zur Ermöglichung von temperaturbedingten Ausweich- und Wanderungsbewegungen von Tier- und Pflanzenarten, ■ Unterstützung von Anpassungsmaßnahmen im Tourismus (insbesondere Wintertourismus) vor dem Hintergrund des absehbaren Landschaftswandels, ■ Reduzierung der Flächeninanspruchnahme b. Regionalplanung ■ konkrete Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten ■ Festlegung von Grundsätzen und Zielen für o. g. Handlungsfelder ■ Übernahme der Moderationsfunktion zur Umsetzung dieser regionalplanerischen Festlegungen mit den relevanten Akteuren der Region	SMI in Abstimmung mit den Ressorts
Tourismus	■ Unterstützung von Anpassungsmaßnahmen im Tourismus (insbesondere Wintertourismus) ■ Unterstützung der Entwicklung alternativer Angebote in sich wandelnden Naturräumen (Tief- und Hügelland, Mittelgebirge)	SMWA
Wirtschaft	■ Unterstützung der Anpassung von Technologien und Produkten an veränderte Bedingungen bzgl. Strahlung, Wasser, Luft (z. B. Auslegung Kühlsysteme, Speicher, Zuluft-Filter; UV-Resistenz, etc.)	SMWA, SMUL
Übergreifende Aktivitäten	■ Unterstützung der Erarbeitung von Anpassungsstrategien durch Förderrichtlinien, F & E-Initiativen	alle Ressorts



Öffentlichkeitsarbeit, Bildung und Forschung

Die Information der Öffentlichkeit sowie spezieller Zielgruppen über die Auswirkungen des Klimawandels auf Sachsen und die Entwicklung entsprechender Anpassungsstrategien bleibt eine ständige Aufgabe. Sie ist erforderlich, um für notwendige Maßnahmen zu sensibilisieren und die Bereitschaft zur Mitwirkung zu fördern.

Forschungsprojekte zur Entwicklung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel bündeln die wissenschaftliche Kompetenz von Hochschulen und Forschungsinstituten und schaffen damit die Grundlagen für das Handeln kommunaler, staatlicher und privater Entscheidungsträger.

Die Einbindung des Themas Klimawandel in schulische und außerschulische Aktivitäten erhöht die Kenntnisse der Kinder und Jugendlichen und fördert die Bereitschaft zu eigenem Handeln. Dazu trägt die Umsetzung folgender Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Forschung	■ Überarbeitung des im ersten Aufruf zum 7. EU-Forschungsrahmenprogramm abgelehnten Projektes „Regional Adaptation to Climate Extremes AD 2040 (RACE 2040)“ gemäß Evaluationsbericht und Neueinreichung im 7. FRP bzw. einem anderen geeigneten EU-Programm	TU BA Freiberg, TU DD, GB SMUL
	■ Entwicklung und Erprobung eines integrierten regionalen Klimaanpassungsprogramms für die Modellregion Dresden (REGKLAM) im Rahmen der BMBF-Förderinitiative KLIMZUG (Projektskizze wurde vom BMBF akzeptiert; Projektantrag wurde zum 31.01.2008 eingereicht; Entscheidung über Förderung fällt in Kürze; Projektstart 01.07.2008)	IÖR, TU BA Freiberg, TU DD, GB SMUL, SMI, RPV
	■ Fortsetzung der engen Kooperation zwischen der Staatsregierung und den sächsischen Hochschulen zwecks Nutzung ihrer wissenschaftlichen Kapazitäten	GB SMUL, Hochschulen
Bildung	■ Fortführung, Weiterentwicklung und Evaluation der Initiative „Klimaschutz in Sachsens Schulen“ zur Sensibilisierung von Schülern und Jugendlichen	SMUL, SMK
	■ Fortentwicklung der Lehrpläne aller Schularten zum Thema Umweltbildung, in denen die Themen Klimaschutz und Klimawandel enthalten sind	SMK
	■ Weiterentwicklung und Ausbau der waldpädagogischen Angebote zu den Themen „Klimaschützer Wald“ und „Anpassung des Waldes an den Klimawandel“ u. a. durch lehrplangemäße Programme und durch Förderung (RL BesIn)	SBS
Öffentlichkeitsarbeit	■ Zielgruppenorientierte Publikationen (z. B. Klimamonographie, Überarbeitung des Sachstandsberichts „Klimawandel in Sachsen“) ■ Zielgruppenorientierte Veranstaltungen (z. B. Weiterführung der Workshopreihe „Sachsen im Klimawandel“, „Annaberger Klimatage“)	GB SMUL
Internationale Zusammenarbeit	■ Internationale Vernetzung mit dem Ziel, durch Mitwirkung an internationalen Entscheidungsprozessen und Know-how-Transfer zum globalen Klimaschutz beizutragen und zusätzliches Know-how für Anwendungen in Sachsen zu erschließen	SK, SMUL, SMWA, SMWK
	■ Vertiefte thematische Behandlung des Themas Klima und Energie mit den Nachbarstaaten und Nachbarländern mit dem Ziel der besseren Koordinierung überregionaler Maßnahmen	SK, SMUL, SMI

Klimaschutz und Energie >> B



Das folgende Kapitel Klimaschutz und Energie enthält die kurz- und mittelfristig umzusetzenden Aktivitäten zur Reduzierung der THG-Emissionen und zur Stärkung einer nachhaltigen Energiewirtschaft in Sachsen. Dazu gehören Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Verbesserung der Energieeffizienz, zur CO₂-verträglichen Braunkohlenutzung und zum Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien.

Nach der jeweiligen Darstellung der Querschnittsaufgaben in den Bereichen Erneuerbare Energien und Energieeffizienz folgen die Maßnahmen für die einzelnen Sektoren Industrie und Gewerbe, Gebäude und Haushalte, Verwaltung, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie Bildung.

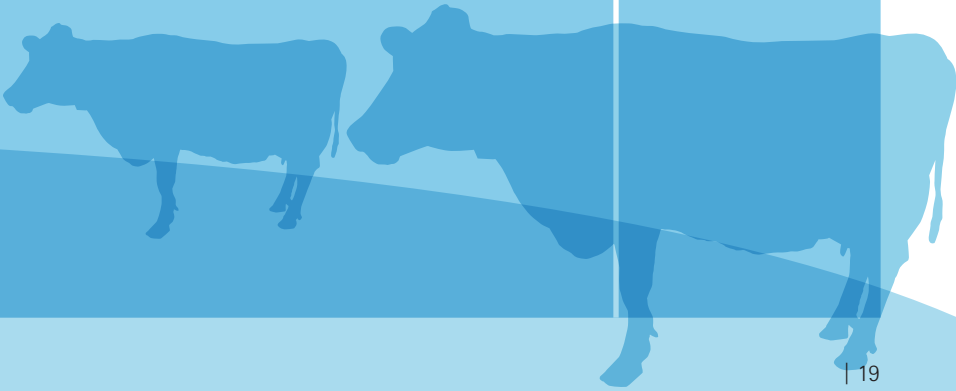
B1

Erneuerbare Energien – Querschnittsaufgaben

Die Nutzung der erneuerbaren Energien hat sich in Sachsen seit 1990 sehr dynamisch entwickelt. Heute haben die erneuerbaren Energien in Sachsen einen Anteil von 5,4 % am Endenergieverbrauch (Strom und Wärme) und von 11,5 % am Stromverbrauch. Dieser Wirtschaftssektor weist inzwischen etwa 7.000 Beschäftigte mit einem jährlichen Umsatz von über 1,65 Milliarden Euro auf. Die Umsetzung der folgenden Maßnahmen trägt dazu bei, diese positive Entwicklung in Sachsen zu verstetigen und den Anteil der erneuerbaren Energien am Energiemix weiter zu erhöhen:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Konzeptionen	■ Erarbeitung quantitativer Vorgaben für die Landes- und Regionalplanung im Rahmen der Fortschreibung des Klimaschutzprogramms	IMAG
	■ Bereitstellung von fachlichen Grundlagen für regionale Energie- und Klimaschutzkonzepte	LfULG, SAENA
	■ Umsetzung des Konzepts "Energie für die Zukunft – Sachsens Potenziale an nachwachsenden Rohstoffen und Biomasse": ■ Öko- und Energiebilanzierung von Biomasseproduktions- und Bereitstellungsverfahren (inkl. Vorkette), ■ Senkung des Energieaufwandes je produzierter Energiemenge durch Optimierung energieerzeugender Anlagen, Steigerung der Wirkungsgrade, Verbesserung der Anlagentechnik und -technologie, ■ Definition von Umweltqualitätszielen und -standards und Entwicklung von Lösungsstrategien und Kriterien für einen nachhaltigen Anbau von Energiepflanzen, ■ Verfahrensoptimierung zur Minderung der Stickstoff-Emissionen einschließlich Ausbringung (Technik, Zeitpunkt etc.) sowie Förderung der Nutzung technischer Innovationen, ■ Förderung der Mehrfachnutzung von Waldholz (Kaskadenlösung: nach der stofflichen Nutzung erfolgt die energetische Verwertung)	SMUL, LfULG
	■ Fortschreibung des LEP auf der Grundlage quantitativer Zielstellungen mit: ■ Vorgaben für die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere für die Überarbeitung der regionalen Windenergiekonzepte, ■ Vorgaben für eine verkehrsvermeidende, energiesparende und integrierte Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung, insbesondere zur Nutzung aufgegebener Innenstadtgebiete, ■ Handlungsauftrag zur Erstellung regionaler Energie- und Klimaschutzkonzepte	SMI in Abstimmung mit SMUL, SMWA

	■ Überarbeitung der regionalen Windenergiekonzepte auch unter dem Gesichtspunkt des Repowerings ■ Aufzeigen von Potenzialen für die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere solarer Strahlungsenergie, Geothermie und Biomasse ■ Erstellung regionaler Energie- und Klimaschutzkonzepte als Grundlage für die Regionalentwicklung mit dem Ziel, lokale Produktions- und Abnehmerstrukturen von Energie optimal miteinander zu verbinden ■ Moderation und Koordination zur Umsetzung der regionalen Energie- und Klimaschutzkonzepte	RPV
Information	■ Verfolgung des Standes der Nutzung erneuerbarer Energien in Sachsen als Teil der Energieversorgung im Bereich Strom und Wärme	SMUL, SAENA
	■ Ermittlung und Darstellung der wirtschaftlichen Effekte und der Beschäftigungswirkung Erneuerbarer Energien in Sachsen	SMUL, SMWA, SAENA
	■ Beratung über Möglichkeiten zur Nutzung der Oberflächengeothermie auf Basis der Erfahrungen des Geothermieverbundes	SMUL, LfULG, SAENA
	■ Erstellung eines „Geothermieatlas Sachsen“ ■ Erfassung und Bewertung der tiefeingeothermischen Potenziale	LfULG
	■ Überprüfung der Auswirkungen der Raumordnungspläne in Bezug darauf, inwieweit die angestrebten Ziele zur Energieversorgung und zum Klimaschutz erreicht werden	SMI, RPV
Förderung	■ Erhebung von Informationen im Rahmen der Führung des Raumordnungskatasters zur Überprüfung, inwieweit raumbedeutsame energie- und klimarelevante Maßnahmen durchgeführt wurden	SMI, Landesdirektionen
	■ Unterstützung des Ausbaus der Nutzung der erneuerbaren Energien durch die Förderprogramme der Staatsregierung	alle Ressorts
	■ Initiierung, Förderung, Begleitung und systematische Auswertung investiver und nichtinvestiver Modell- und Demonstrationsvorhaben sowie Verbundvorhaben	SMUL, SAENA, SAB
	■ öffentlichkeitswirksame Verbreitung der Ergebnisse der Förderung ■ Schaffung von Anreizen zur Umsetzung der regionalen Energie- und Klimaschutzkonzepte	SMUL, SAENA, SAB
	■ landesplanerische Unterstützung der Entwicklung von energieautarken Gemeinden und Regionen ■ Steuerung des Fördermitteleinsatzes auf Grundlage überörtlicher Konzepte	SMI in Abstimmung mit SMUL, SMWA
	■ Initiierung eines Verbundvorhabens Grubenwassernutzung ■ Initiierung von tiefeingeothermischen Pilotprojekten	SMUL, LfULG, SAENA



Energieeffizienz – Querschnittsaufgaben

Die Verbesserung der Energieeffizienz und die Einsparung von Energie sind Schwerpunktaufgaben des Klimaschutzes und einer zukunftsfähigen Energiewirtschaft. Nur wenn es gelingt, den Energieverbrauch zu senken und die benötigte Energie so effizient wie möglich einzusetzen, werden die Bemühungen um Nachhaltigkeit erfolgreich sein.

Zu einer spürbaren Verbesserung der Energieeffizienz in Sachsen trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Technik	■ Durchführung einer Aufklärungs- und Förderinitiative „Energieeffiziente Kühlung“ ■ Unterstützung der Nutzung der bei der Stromerzeugung aus Biomasse und Biogas anfallenden Wärme als Alternative zur Biogaseinspeisung ■ Erstellung eines sächsischen Abwärmeatlas	SMUL, SMWA, SAENA
Förderung	■ Initiierung, Förderung, Begleitung und systematische Auswertung investiver und nichtinvestiver Modell- und Demonstrationsvorhaben sowie Verbundvorhaben ■ öffentlichkeitswirksame Darstellung der Ergebnisse der Förderung	SMUL, SAENA
Öffentlichkeitsarbeit	■ Vermittlung der notwendigen Informationen zur Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz durch ■ zielgruppenspezifische Veranstaltungen und Kampagnen, ■ Veröffentlichung von Leitfäden, ■ Aufbau von zielgruppenspezifischen Informationsportalen, ■ jährliche Dokumentation zum Stand der Energieeffizienz in Sachsen, ■ Ausstattung eines Energiebusses für die mobile Energieberatung, ■ Auslobung von Energieeffizienzwettbewerben für das Gewerbe bzw. die privaten Haushalte und ■ PR-Initiative im Vorfeld der Internationalen Passivhaustagung 2010 in Dresden	SMUL, SMWA, SMI, SAENA, SIB
Interregionaler europäischer Informations- und Erfahrungsaustausch	■ Durchführung des INTERREG IV C-Projekts „Energitee“ zur Verbesserung der Energieeffizienz in Kommunen und privaten Haushalten nach der Bewilligung durch die EU	SMUL, LfULG
	■ Erfahrungsaustausch mit überregionalen und europäischen Akteuren durch Beteiligung an entsprechenden nationalen und EU-Projekten	alle Ressorts, SAENA
	■ lfd. Auswertung der Ausschreibungen für sächsische Ziele bei EU und Bund	alle Ressorts
Information	■ methodische Weiterentwicklung und Optimierung der Erfassung der Treibhausgasemissionen in Sachsen, insbesondere von CO ₂ , CH ₄ und N ₂ O	SMUL, LfULG
	■ Ermittlung und Darstellung der wirtschaftlichen Effekte und der Beschäftigungswirkung ■ Aufbau eines Monitorings zur Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Hinblick auf das erschließbare Potenzial in Sachsen	SMUL, SAENA

Industrie und Gewerbe

In Industrie und Gewerbe sind in Sachsen in der Vergangenheit bereits erhebliche Energieeinsparpotenziale erschlossen worden. Es gilt, diese Erfolge künftig weiter auszubauen und zu vertiefen.

Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Landesinitiative	■ Weiterentwicklung des Beratungsangebotes der Verbraucherzentralen in Sachsen	SAENA
Umweltallianz	■ Intensive Zusammenarbeit mit der sächsischen Wirtschaft mit dem Ziel, gemeinsame Konzepte zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Unternehmen zu erarbeiten ■ Unterstützung der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Unternehmen	SMUL, SAENA
Information	■ Veröffentlichung von Leitfäden und Aufbau von Informationsportalen zu Fragen der betrieblichen Energieeffizienz	SMUL, SMWA, SAENA
Qualifizierung	■ Begleitung von Qualifizierungsmaßnahmen für Gewerbeenergieberater ■ Angebote für einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch der Gewerbeenergieberater ■ Erarbeitung eines Qualifizierungskonzeptes für Energiebeauftragte in den Unternehmen	SAENA
Zertifizierung	■ Erarbeitung eines Konzeptes für die Zertifizierung und Zulassung von „Gewerbeenergieberatern-SAENA“ in Sachsen ■ Gründung eines Fachausschusses für die Belange der Qualifizierung und Zertifizierung von Gewerbeenergieberatern in Sachsen	SAENA
Energieberatung	■ Aufbau einer qualifizierten 2-stufigen Gewerbeenergieberatung ■ Landesweite Einführung und Weiterentwicklung des Gewerbeenergiepasses sowie Evaluierung und öffentlichkeitswirksame Darstellung der Ergebnisse ■ Vorbereitung und Durchführung einer Imagekampagne für den Sächsischen Gewerbeenergiepass ■ Information über alle Formen der Gewerbeenergieberatung und entsprechender Umweltmanagementsysteme wie z. B. Ökoprot ■ Zusammenfassung und Auswertung der Ergebnisse der Gewerbeenergieberatung ■ Beratung von Unternehmen zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten bei der Umsetzung von investiven und nichtinvestiven Maßnahmen	SMWA, SAENA, SAB
Förderung	■ Einführung von Energie- und Umweltmanagementsystemen in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ■ Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in Unternehmen	SMWA, SMUL
Contracting	■ Informationsbereitstellung für die Anwendung des „Energieeinspar-Contracting“ in Unternehmen	SAENA

Gebäude und Haushalte

Der Gebäudebereich stellt den Sektor dar, der die größten Energieeinsparpotenziale im Bereich der Heizwärme aufweist. Sachsen hat in diesem Sektor bereits in der Vergangenheit erhebliche Anstrengungen unternommen, z. B. durch Einführung des Freiwilligen Sächsischen Energiepasses, durch Fördermaßnahmen und die Durchführung von

Modellprojekten. Diese müssen künftig, ergänzend zu den deutlich ausgeweiteten Fördermaßnahmen des Bundes fortgesetzt und im Einzelnen noch zielgerichteter ausformuliert werden. Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Energieberatung	■ Weiterentwicklung des Beratungsangebotes der Verbraucherzentralen in Sachsen	SMWA, SMUL, SAENA
Modell-, Demonstrations- und Verbundvorhaben	■ Durchführung eines Modellprojektes zur Identifizierung von Erfolgsfaktoren in energiesparsamen Haushalten ■ Unterstützung von Projekten zur Verbesserung der Energieeffizienz in Haushalten, z. B.: ■ Energiespar-Nachbarschaften, ■ Energiesparwette, Energiesparclub „Club der 500“ ■ Fortführung und Vermarktung des Innovations- und Praxisverbunds Passivhaus ■ Durchführung eines Modellvorhabens zur energetischen Sanierung von Baudenkmalern ■ Initiierung, Förderung, Begleitung und systematische Auswertung investiver und nichtinvestiver Modell- und Demonstrationsvorhaben ■ öffentlichkeitswirksame Darstellung der Ergebnisse und Ableitung von Handlungsfeldern	SMUL, SAENA
Information, Öffentlichkeitsarbeit	■ Unterstützung von Imagekampagnen der Fachverbände für energieeffiziente Haus- bzw. Bürotechnik ■ Präsenzauf Regionalmessen u. a. Messe HAUS, Dresden (jährlich); terratec/enertec, Leipzig (zweijährig) ■ Veröffentlichung von Leitfäden und Informationsbroschüren ■ Aufbau von Informationsportalen zu Fragen der Energieeffizienz in Haushalten	SAENA
	■ Organisation regelmäßiger regionaler Veranstaltungen zum Informations- und Erfahrungsaustausch für Gebäudeenergieberater	SMUL, SAENA
Qualifizierung, Zertifizierung	■ Aufbau von Impulsprogrammen zur Information und Qualifizierung im Bereich Bauen und Energie	SAENA
rechtliche Regelungen	■ Durchführung eines Modellvorhabens zur Kontrolle der Einhaltung der Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV)	SMUL, SMI, SMWA

Verkehr

Der Verkehr ist nach den Großkraftwerken zur Stromerzeugung in Sachsen der zweitgrößte Verursacher von CO₂-Emissionen und nach den Haushalten der Sektor mit dem zweithöchsten Endenergieverbrauch. Ergänzend zu den von der Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen des Energie- und Klimaschutzprogramms bieten sich

auch für Sachsen zahlreiche Ansätze, die Verbesserung der Energieeffizienz bei den Antrieben, den Ausbau des Umweltverbundes oder die Vorbildfunktion zu forcieren. Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Verkehrsprognose	■ Erstellung einer Gesamtverkehrsprognose auf Grundlage aktueller Strukturdaten ■ Überarbeitung des Landesverkehrsplanes unter Einbeziehung umwelt- und energierelevanter Indikatoren ■ Bewertung der Ergebnisse mittels strategischer Umweltprüfung	SMWA
Umweltrelevante Verkehrsmodelle	■ Nutzung und Weiterentwicklung landesspezifischer Modelle zur kontinuierlichen Bewertung von Umwelteffekten des Verkehrs und klimarelevanter Maßnahmen im Verkehrsbereich („Verkehrsmodell Umweltwirkungen“)	SMUL, LfULG
Kampagnen	■ Förderung von Kampagnen zur Verbesserung einer energieeffizienten und klimabewussten Mobilität auf lokaler Ebene (Informationssysteme, Mobilitäts- und Wohnstandortberatung für Haushalte, Aktionen, Mobilitätsmanagement in Betrieben etc.)	SMUL, SAENA
Förderung	■ Finanzielle Förderung von investiven und nichtinvestiven Maßnahmen zur Minderung verkehrsbedingter Immissionen (Modell- und Demonstrationsvorhaben, Verbundvorhaben)	SMUL
Modellvorhaben	■ Initiierung und Unterstützung von Modellvorhaben zu „verkehrsreduzierten Lebensstilen“	SMUL, SAENA
	■ Initiierung und Begleitung von Modellvorhaben zur Verbesserung der Energieeffizienz in Fahrzeugflotten zur Durchführung öffentlicher Aufgaben	SMWA, SAENA
	■ Förderung von Verbundvorhaben zum Einsatz besonders emissionsarmer Fahrzeuge im ÖPNV und bei kommunalen Dienstleistungen in Städten mit Luftreinhalteplänen	SAENA
Verkehrsinfrastruktur	■ Schaffung guter verkehrsinfrastruktureller Rahmenbedingungen durch optimale Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsträger ■ Bündelung und umweltverträglichere Gestaltung des Güterverkehrs in den Agglomerationsräumen ■ Weitere Entwicklung der Güterverkehrszentren und der Binnenhäfen als Schnittstellen zwischen Straße, Schiene und Wasser ■ Verstärkter Einsatz von Verkehrstelematik zur besseren Vernetzung der Verkehrsträger und zur effektiveren Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur ■ Flächenverbrauchsmindernde Trassenplanungen (geringere Inanspruchnahme klimawirksamer Flächen der Land- und Forstwirtschaft)	SMWA
ÖPNV	■ Sicherung des ÖPNV im ländlichen Raum z. B. durch ausreichende Finanzierung des Schüler- und Ausbildungsverkehrs	alle Ressorts
Schienenverkehr	■ Forcierung des Ausbaus der Schienenstrecken in den Sachsen betreffenden transeuropäischen Korridoren sowie der nationalen Hauptverbindungsstrecken (Ost-West sowie Nord-Süd), insbesondere Elektrifizierung	SMWA – Einflussnahme auf Bundesregierung

Rad- und Fußverkehr	■ Verbesserte Förderung der Erarbeitung und Umsetzung kommunaler Konzepte für den Rad- und Fußverkehr	SMWA
Alternative Antriebe und Kraftstoffe	■ Initiierung, Begleitung, Auswertung und öffentlichkeitswirksame Darstellung von Modell- und Demonstrationsvorhaben (z. B. Bio- und Erdgastankstellen, Gasnetzinspeisung, Elektroantriebe)	SAENA

Vorbildfunktion der staatlichen Verwaltung

Die öffentliche Verwaltung, d. h. Staat und Kommunen, besitzt einerseits eine nicht zu unterschätzende Vorbildfunktion für den Bürger. Andererseits tritt sie als ein bedeutender Marktakteur beispielsweise

bei Beschaffungen oder Baumaßnahmen auf und hat dadurch erheblichen Einfluss auf Produkt- und Preisgestaltung.

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Erneuerbare Energien	■ Jährliche Dokumentation zum Einsatz der erneuerbaren Energien in den Liegenschaften des Freistaates	SMF, SIB
	■ bevorzugte Nutzung erneuerbarer Energien bei staatlichen Baumaßnahmen einschl. Sanierung	SMF, SIB
	■ Verstärkter Einsatz von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft zur Substitution energieintensiver Baustoffe und zur dauerhaften CO₂-Bindung	alle Ressorts
	■ Weitere Nachrüstung von Wasserkraftanlagen an landeseigenen Talsperren, soweit dies wirtschaftlich möglich und ökologisch tragfähig ist	LTV
	■ Prüfung des Einsatzes von Photovoltaikanlagen an geeigneten Bauwerken (Lärmschutzwände etc.) bei den durch den Freistaat Sachsen durchgeführten Straßenbaumaßnahmen	SMWA, Autobahnamt
	■ Bereitstellung von Dachflächen staatlicher Gebäude für Bürgerkraftwerke	SMF, SIB
Energetische Standards	■ Erhöhung der energetischen Standards über die gesetzlichen Vorgaben hinaus, z. B. durch verstärkte Umsetzung des Passivhausstandards, den Einsatz energieeffizienter Technologien und erneuerbarer Energien	SMF, SIB
Energie-management	■ Analyse des Wärme- und Strombedarfs für alle landeseigenen Liegenschaften, die vom Freistaat Sachsen genutzt werden und Erstellung und Umsetzung von Maßnahmeprogrammen zur effizienteren Nutzung von Energie, z. B. Stromsparinitiative zur Minimierung des Stand-By-Betriebs und Effizienzinitiative im IT-Sektor ■ Ernennung von Energiebeauftragten der nutzenden Dienststellen für jede Landesliegenschaft und Ausstattung mit entsprechenden Kompetenzen	SMF, SIB, alle Ressorts
Energieausweis	■ Erstellung von Energieausweisen nach EnEV 2007 für alle landeseigenen Immobilien	SIB
Reduzierung des Flächenverbrauchs	■ Flächensparsame Infrastrukturplanung	SMI, SMWA
Förderung	■ Erstellung einer Rahmenrichtlinie, die bei der Projektförderung von Baumaßnahmen auf die Anwendung der VwV Energieeffizienz verweist	SMF, SMUL

Pilotprojekte	■ Erarbeitung und modellhafte Erprobung von Anreizmodellen zur Energieeinsparung (z. B. für Schulen, Sport- und Kulturstätten, Verwaltungsgebäude)	SMF, SIB, SAENA
	■ Durchführung von Pilotprojekten zum Energieeinspar-Contracting	SAENA, SIB
	■ Anwendung zukunftsweisender Energietechnologien, die über den Stand der Technik hinaus in hohem Maße Rohstoff- und Energieeinsparungen sowie Emissionsminderungen zur Folge haben	SMF, SIB
Beschaffung	■ Erarbeitung einer Verwaltungsvorschrift zur umweltfreundlichen Beschaffung, welche die energetischen Aspekte unter Berücksichtigung der Vergabeordnung stärker in der öffentlichen Beschaffung verankert, die Minderung des Eigenenergieverbrauchs und den Einsatz erneuerbarer Energien etc. fordert, sowie die staatlichen Behörden bei Verwaltungs- und Förderentscheidungen bindet	alle Ressorts
	■ Ausrichtung der Kfz-Beschaffung an konkreten Verbrauchskennziffern (2009: 140 g CO₂/km, 2012: 120 g CO₂/km) ■ verstärkte Einbeziehung alternativer Antriebskonzepte und Kraftstoffe in die Beschaffung ■ Erstausrüstung der Landesfahrzeuge nur mit lärmarmen und Kraftstoff sparenden Reifen sowie Leichtlaufölen	SMI
Klimaneutrale Dienstreisen	■ Ausgleich der CO₂-Emissionen von Dienstreisen durch zusätzliche Klimaschutzprojekte im Freistaat Sachsen (1. Schritt: Flugreisen ab 2009, 2. Schritt: Pkw-Reisen)	SMF, SMUL, SAENA
Vergaben	■ Vergabe öffentlicher Bauaufträge unter vorrangiger Einbindung des Bahn- und Schiffsverkehrs in die Transportlogistik	SMF, SIB
Standortwahl	■ Berücksichtigung der Aspekte der Verkehrsvermeidung und der optimalen Anbindung an den Umweltverbund bei Investitionen und Standortentscheidungen der öffentlichen Verwaltung	SMF, SIB



Gemeinden und Landkreise

Auch die kommunalen Gebietskörperschaften können, ähnlich wie die staatliche Verwaltung, einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz und für eine nachhaltige Energiewirtschaft leisten. Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Energiebeauftragte	■ Unterstützung bei der Einführung von Energiebeauftragten bzw. kommunalen Energiedienstleistungsgesellschaften mit entsprechenden Kompetenzen	SAENA
Fortbildung	■ Unterstützung der Fortführung und Optimierung bestehender Weiterbildungsangebote für Verwaltungsangestellte	SAENA
Qualitäts- und Energiemanagement	■ Unterstützung bei der weiteren Verbreitung des European Energy Award® (eea®) in den Kommunen: ■ Erfahrungsaustausch der kommunalen Energieberater bzw. eea®-Berater, ■ Modellhafte Übertragung des eea® auf Landkreise ■ Beratung zu den Möglichkeiten des Energiemanagements, der rationellen Energieanwendung und Energieeinsparung und zur Nutzung erneuerbarer Energien ■ Unterstützung bei der Erstellung von Energie- und Klimaschutzkonzepten	SMUL, SAENA
Energieberatung	■ Unterstützung bei der Einrichtung lokaler und regionaler Energieagenturen und Beratungsstellen	SAENA
Netzwerk	■ Ausbau und Pflege des Energieeffizienz-Netzwerkes inkl. regionaler Workshops und Kommunalforen (Kommunaler Energiedialog)	SAENA
Energieautarkie	■ Unterstützung von Initiativen zu „Energieautarken Regionen“ (bilanziell Strom und Wärme)	SMUL, SAENA
Förderung	■ Modellvorhaben zur energetischen Sanierung von Baudenkmälern ■ Verbundvorhaben zur Unterstützung der Energieleittechnik in Kommunen (Steuerungs- und Regelungstechnik für Anlagen und Gebäude, Gebäudeleittechnik)	SMUL, SAENA
Contracting	■ Unterstützung der Kommunen bei der Durchführung von Vorhaben zum Energieeinsparcontracting ■ Beseitigung kommunalrechtlicher Hemmnisse, ■ Durchführung eines Modellprojektes zur ökonomischen Machbarkeit und Rentabilität in Kommunen verschiedener Größe und Struktur.	SMI, SMUL, SAENA

Energiewirtschaft, Energietechnologie

Eine sichere und zukunftsfähige Energieversorgung ist ein wesentlicher Standortfaktor. Innovative Energietechnologien haben weltweit ein erhebliches und zunehmendes Marktpotenzial. Auf beiden Gebieten verfügt Sachsen über eine zuverlässige und leistungsfähige Basis. Die Umsetzung der folgenden Maßnahmen trägt dazu bei, diese Basis weiter zu stärken und auszubauen:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Braunkohletechnologien	■ Unterstützung von Aktivitäten zur Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der energetischen Braunkohlenutzung mit den Zielstellungen ■ die Effizienz der energetischen Umwandlungsprozesse weiter zu steigern sowie ■ innovative Technologien zu entwickeln, die zu einer wesentlichen Reduzierung von CO₂-Emissionen führen (CCS-Technologie)	SMWA, SMWK
Technologieförderung	■ Reservierung von jährlich 20 Mio. Euro aus dem Budget der Förderprogramme „FuE Einzelförderung“ und „FuE-Verbundprojektförderung“ für klimarelevante Technologiebereiche (z. B. Umwelttechnik, Energietechnik, Materialwissenschaften, physikalisch-chemische Technologien)	SMWA
Versorgungsnetze	■ Entwicklung von Strategien für Umbau bzw. partiellen Rückbau von unwirtschaftlichen Leitungsnetzen ■ Entwicklung von Lösungen für Netzbetreiber und Kommunen für die Erfordernisse einer bedarfsgerechten, sicheren, effizienten und preisgünstigen Netzinfrastruktur (Projekt „Netze 2020“)	SMWA, SMI
Energietechnik	■ Analyse der Chancen, die sich aus den aktuellen Entwicklungen im Bereich Energietechnik für den sächsischen Maschinen- und Anlagenbau ergeben ■ Ableitung von Handlungsschwerpunkten für die Bereiche ■ energieeffiziente Produktionsprozesse und ■ Zukunftsfelder der dezentralen Energiegewinnung und -versorgung	SMWA, SMUL
Materialeffizienz	■ Integration des Themas „Materialeffizienz in der sächsischen Industrie“ in die Arbeit der Verbundinitiativen und der Wirtschaftsförderung Sachsen ■ Synergieansätze für die Kopplung von Material- und Energieeffizienzlösungen für sächsische Industriebranchen ■ Veröffentlichung von Informationsmaterial zu diesem Thema	SMWA SMWA, SMUL
Fachmessen „enertec/terratec“	■ Unterstützung der Weiterentwicklung der Fachmessen „enertec/terratec“ als attraktiver Technologie-Marktplatz für eine zukunftsfähige Energieversorgung und Umwelttechnologien	SMWA, SMUL
Kommunikation	■ Etablierung des „Energiebeirates“ als begleitendes und beratendes Gremium der Energiepolitik ■ Einrichtung eines Forums „Energiedialog“ zur Kommunikation von energiewirtschaftlichen und energiepolitischen Themen zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft	SMWA
Verbundinitiative	■ Aufbau einer Verbundinitiative „Industrielles Netzwerk Erneuerbare Energien“ in Sachsen	SMWA

Landwirtschaft

Die sächsische Landwirtschaft hat die Möglichkeit, durch weitere Emissionsminderungen und vor allem durch die Substitution von fossilen Energieträgern durch nachwachsende Rohstoffe auch künftig einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Beratung	■ Beratung von Unternehmen der Landwirtschaft und des Gartenbaus in Fragen der Energieträgerumstellung und der Erhöhung der Energieeffizienz unter Berücksichtigung der Belange der an den Betriebsstandorten bestehenden Wohngebäude	SAENA
Schulung	■ Berücksichtigung landwirtschaftlicher Maßnahmen zum Klimaschutz einschließlich Kohlenstoff- und Stickstoffmanagement, des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen in den Lehr- und Ausbildungsplänen zur beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung	SMK, SMUL
	■ Fort- und Weiterbildung von Landwirten (Lehrgänge, Fachtagungen) u. a. in den Bereichen Stickstoff-Management/Düngung, Biomasse-/Bioenergieerzeugung, Ökolandbau, Stallklima, Fütterung, Verfahrenstechnik	LfULG
Demonstrationsversuche	■ Einrichtung von Konsultationsbetrieben mit Demonstrationsversuchen zur kohlenstoff- und stickstoffoptimierten Bewirtschaftung (Minimierung von Stickstoff-Überschüssen und Stickstoff-Emissionen, Maximierung der Kohlenstoffbindung)	LfULG
Umweltallianz	■ Umsetzung klimarelevanter Maßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben	SMUL
Förderung	■ Förderung extensiver Bewirtschaftungsverfahren sowie von Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoff-Emissionen ■ Förderung von Investitionen zur ■ Energieträgerumstellung und Energieeinsparung, ■ Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien, ■ emissionsarmen Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, ■ Erhöhung der Lagerkapazität von Wirtschaftsdüngern und ■ Emissionsminderung im Gartenbau und in der Tierhaltung unter Berücksichtigung der Belange der in den Betrieben bestehenden Wohngebäude ■ Biotopentwicklung, Aufforstung und Anlage von mehrjährig nutzbaren Energiepflanzenplantagen ■ Anlage kleinklimatisch wirksamer Strukturelemente (z. B. Windschutzstreifen) nach agrarstruktureller Prüfung ■ Förderung von klimarelevanten Bildungsmaßnahmen und -projekten	SMUL
Forschungs- und Modellvorhaben, Kooperationen	■ Durchführung von klimarelevanten Projekten der angewandten Forschung u. a. zur Optimierung von Verfahren zur Erhöhung der Stickstoff-Effizienz und zur Reduzierung von Stickstoff-Emissionen ■ Durchführung von Projekten zu nachwachsenden Rohstoffen und Bioenergie mit der Zielsetzung ■ Verfahrensoptimierung zum effizienten und nachhaltigen Anbau und zur Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen, ■ Erhöhung der Energieausbeute und -effizienz sowie ■ Bewertung und Erhöhung des Treibhausgasminderungspotenzials	LfULG

	■ Zusammenarbeit mit dem Deutschen Biomasseforschungszentrum in Leipzig insbesondere auf dem Gebiet des Anbaus von Energiepflanzen ■ Entwicklung und Etablierung von an den Standort und die jeweilige Verwertung angepassten, effizienten und umweltgerechten Anbauverfahren unter Beachtung der Aspekte des Klimawandels und -schutzes ■ Energiesparende Arbeitsverfahren, energieeffiziente Maschinen	SMUL
--	--	------

Forstwirtschaft

Die sächsischen Wälder leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, indem durch das Wachstum der Bäume CO₂ der Atmosphäre entzogen und in der Biomasse gespeichert wird. Die seit Jahrhunderten praktizierte nachhaltige sächsische Forstwirtschaft stellt darüber hinaus den nachwachsenden Rohstoff Holz bereit, bei dessen stofflicher Verwendung der Kohlenstoff dauerhaft gebunden wird und durch dessen energetische Nutzung fossile Energieträger substituiert werden. Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
CO ₂ -Bindung der Wälder	■ Durchführung eines Projekts zur Ermittlung der Kohlenstoffbindung und der Senkenleistung des sächsischen Waldes ■ Konsequente Umsetzung der Erstaufforstungsstrategie des SMUL sowie der Waldmehrungsvorgaben des LEP (Ziel 30 % Waldanteil) und der Regionalpläne (VRG, VBG) durch Förderung der Waldmehrung (RL AuW) bzw. Erstaufforstung auf landeseigenen Flächen	SMUL
Verstärkte Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz	■ Verstärkte Mobilisierung bisher nicht genutzter Rohholzpotenziale unter Wahrung des Nachhaltigkeitsgrundsatzes vor allem im Privatwald durch Schaffung von Anreizen für forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse, um den klimafreundlichen Rohstoff und Energieträger Holz noch stärker als bisher zu nutzen ■ Aus- bzw. Aufbau von regionalen Kooperationen zwischen Land- und Forstwirten und forstlichen Dienstleistern zur Holzmobilisierung und optimalen Wertschöpfung im ländlichen Raum – Start einer Clusterinitiative „Forst und Holz“	SMUL
Privat- und Körperschaftswald	■ Verstärkte Beratung der privaten Waldbesitzer zum Klimaschutz durch Wald und zur Anpassung an die erwarteten Klimaänderungen im Rahmen des bestehenden Beratungsangebotes (Betreuung des Privat- und Körperschaftswaldes unter Beachtung der Eigentümerziele sowie durch die Förderung und Forcierung des Waldumbaus und der Waldpflege, mit dem Ziel, langfristig stabile, standortgerechte und leistungsfähige Mischwälder zu etablieren)	SBS
Forschung	■ Energiesparende Arbeitsverfahren, Energieeffizienz bei Maschinen	SBS

Abfallwirtschaft

Die Abfallentsorgung hat eine hohe Klimarelevanz und kann daher durch optimierte Maßnahmen zum Klimaschutz beitragen.
Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen tragen dazu bei, die potenziell wirkungsvollsten Schritte, dieses Ziel zu erreichen, zu ermitteln und umzusetzen:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Kommunale Abfallwirtschaft	■ Untersuchungen zur Klimarelevanz der Abfallwirtschaft in den Abfallverbänden des Freistaates Sachsen und Empfehlungen zur Umsetzung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen zur weiteren Minimierung der Treibhausgasemissionen	SMUL, LfULG, Abfallverbände
Wertstoffwirtschaft	■ Entwicklung einer neuen Bioabfallverwertungsstrategie für den Freistaat Sachsen mit dem Ziel der Verbesserung der Klima- und Energiebilanz der Bioabfallverwertung	

Bildung und Forschung

Die Information der Öffentlichkeit sowie insbesondere spezieller Zielgruppen über die Möglichkeiten des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Energiewirtschaft ist eine dauerhafte Aufgabe. Sie dient der Sensibilisierung für eine Umsetzung erforderlicher Maßnahmen, beispielsweise durch die Gegenüberstellung von Maßnahmekosten und Energiekosteneinsparungen und fördert die Bereitschaft zur Mitwirkung.

Die Einbindung des Themas Klimaschutz und nachhaltige Energiewirtschaft in schulische und außerschulische Aktivitäten erhöht die Kenntnisse von Kindern und Jugendlichen und schafft frühzeitig das Interesse für ein klimafreundliches Handeln.
Dazu trägt die Umsetzung der folgenden Maßnahmen bei:

BEREICH	MASSNAHME	AKTEURE
Hochschulen, Forschungsinstitute	■ Unterstützung von Aktivitäten der Hochschulen und Forschungsinstitute zur ■ Weiterbildung auf dem Gebiet der Energieeffizienz und des Klimaschutzes und ■ Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energietechnologien	SMWK, SMWA, SMUL
Schulen	■ Fortführung, Weiterentwicklung und Evaluation der Kampagne „Klimaschutz in Sachsens Schulen“ zur Sensibilisierung von Schülern und Jugendlichen ■ Fortentwicklung der Lehrpläne aller Schularten zum Thema Umweltbildung, in denen die Themen Klimaschutz und Klimawandel enthalten sind ■ Fortführung und Weiterentwicklung des Schulprojektes „Sonne auf dem Dach“, in dem die Schülerinnen und Schüler mit Wirkungsweisen und Möglichkeiten von Solartechnik vertraut gemacht werden ■ Entwicklung von Anreizmodellen zur Energieeinsparung in Schulen	SMUL, SMK
Waldpädagogik	■ Entwicklung von waldpädagogischen Programmen zum Thema Wald und Klimaschutz vor allem durch ■ Erweiterung der Angebote für Schulen, ■ Inhaltliche und zielgruppenorientierte Ausrichtung der waldpädagogischen Angebote auf die Sensibilisierung der Öffentlichkeit, insbesondere von Kindern und Jugendlichen für die Bedeutung der Folgen des Klimawandels, ■ Förderung der Bewusstseinsbildung für eine nachhaltige Bewirtschaftung und Nutzung von Naturressourcen und zur Sicherung der vielfältigen gesellschaftlichen Ansprüche an den Wald	SMUL, SBS



Hintergrundpapier >> c

Quantifiziertes Klimaschutzziel zur Reduzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen

„Die Staatsregierung setzt sich zum Ziel, die jährlichen energiebedingten CO₂-Emissionen des Nicht-Emissionshandelssektors bis zum Jahr 2020 gegenüber 2006 um mindestens 6,5 Mio. Tonnen zu reduzieren.“

Insbesondere sollen dazu beitragen:

- die Senkung des fossilen Heizenergiebedarfs bis 2020 um 20 %
- die Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs im motorisierten Individualverkehr (MIV) um 20 %
- die Erhöhung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) an der Stromerzeugung von 20 % im Jahr 2006 auf 30 % im Jahr 2020"

Herleitung des Ziels

Die durch den Primärenergieverbrauch in Sachsen (vgl. SMWA, Energiedaten 2006, Seite 1, <http://www.smwa.sachsen.de/set/431/Energiedaten%202006%20endg.pdf>) verursachten CO₂-Emissionen betrugen im Jahr 2006 57,2 Mio. Tonnen. Nach den verschiedenen Energieträgern setzen sie sich wie folgt zusammen:

Braunkohle	30,2 Mio. t
Steinkohle	0,4 Mio. t
Mineralöle	18,6 Mio. t
Gase	8,0 Mio. t

Im Freistaat Sachsen unterliegen etwa 100 Anlagen dem Emissionshandel. Sie emittierten im Jahr 2006 35,7 Mio. Tonnen CO₂. Bis zum Jahr 2020 müssen diese Anlagen nach der EU-Richtlinie über die Dritte Phase des Emissionshandelssystems ihre CO₂-Emissionen europaweit um 21% vermindern.

Die Erfüllung dieses für die Mitgliedsstaaten der EU verbindlichen Ziels wird auch für Sachsen angenommen. Seine Einhaltung ist jedoch durch die Sächsische Staatsregierung nicht beeinflussbar. Es wird davon ausgegangen, dass die CCS-Technologie zur CO₂-Abscheidung und -Speicherung bei den sächsischen Braunkohlekraftwerken mittelfristig einen wesentlichen Beitrag liefert. In die folgenden Betrachtungen wird daher aus den vorgenannten Gründen der emissionshandelspflichtige Sektor nicht einbezogen.

Eine Ausnahme bilden große Anlagen zur gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung (KWK), die ebenfalls dem Emissionshandel unterliegen. KWK ist zweifelsfrei die effektivste und CO₂-ärmste Art der Nutzung fossiler Energieträger. Der KWK-Anteil sollte demzufolge deutlich ausgebaut und mit einem eigenen sächsischen Ziel versehen werden. Aus diesen Gründen werden die durch KWK-Anlagen verursachten CO₂-Emissionen in Höhe von 3,0 Mio. Tonnen vollständig dem Nicht-Emissionshandelssektor zugeschlagen. Damit betrugen die CO₂-Emissionen des Emissionshandelssektors im Jahr 2006 32,7 Mio. Tonnen, die Emissionen des Nicht-Emissionshandelssektors einschl. KWK 24,5 Mio. Tonnen. Die Emissionen des Nicht-Emissionshandelssektors einschl. KWK sollen laut obiger Zielformulierung bis zum Jahr 2020 um

6,5 Mio. Tonnen (26 %) auf 18,0 Mio. Tonnen reduziert werden.

Zu dieser Minderung um 6,5 Mio. Tonnen sollen insbesondere beitragen:

- die Senkung des fossilen Heizenergiebedarfs bis 2020 um 20 % – Diese Senkung entspricht einer CO₂-Minderung um 2,0 Mio. Tonnen und wird insbesondere durch folgende Maßnahmen erreicht:
 - Steigerung der energetischen Sanierungsrate von 1 % auf 2 %
 - Erhöhung des Passivhausstandards am Neubau auf 50 % bis 2020
 - Umsetzung der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009)
 - Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (Neubau)
 - finanzielle Verstärkung der KfW-Programme(Quelle: u. a. CO₂-Gebäudereport 2007 im Auftrag des BMVBS)

- die Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs im motorisierten Individualverkehr (MIV) um 20 % (Eine Einschätzung zur Entwicklung der Emissionen des Güterverkehrs ist aufgrund der vielfältigen Einflussfaktoren, die sich dem Einflussbereich Sachsens entziehen, nicht möglich.)

Diese Reduzierung entspricht einer jährlichen CO₂-Reduktion um 2,5 Mio. Tonnen und wird insbesondere durch folgende Maßnahmen erreicht:

- EU-Verordnung zur Minderung des CO₂-Ausstoßes von PKW auf 120 g CO₂/km bis 2015 und auf 95 g CO₂/km bis 2020
- Rückgang der Fahrleistungen durch Steigerung des ÖPNV/Schienenfernverkehrs und Erhöhung der Fahrzeugauslastung
- die Erhöhung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) an der Stromerzeugung von 20 % im Jahr 2006 auf 30 % im Jahr 2020



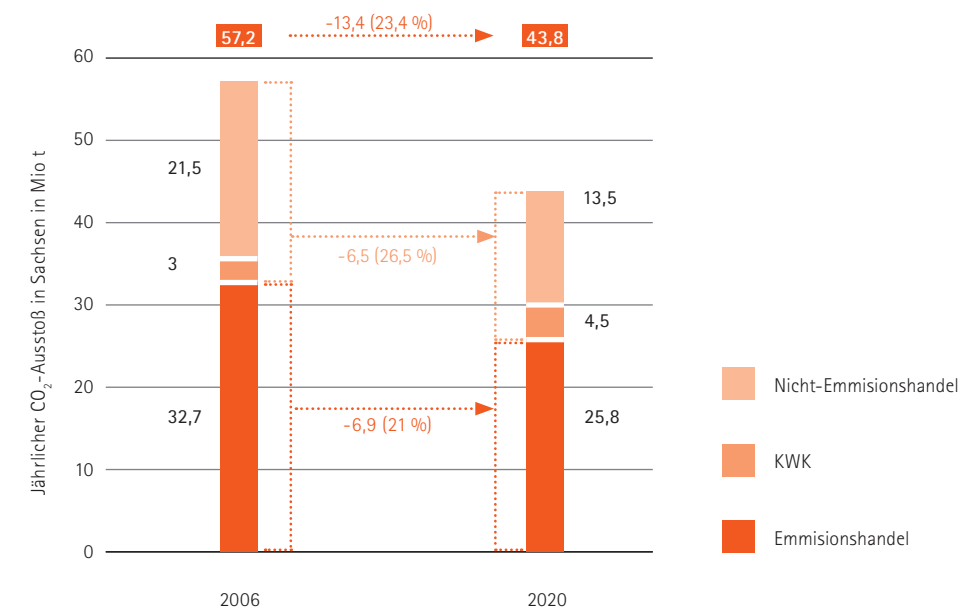
Diese Erhöhung entspricht einer CO₂-Reduktion um 2,0 Mio. Tonnen und wird insbesondere durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Ausbau insbesondere der industriellen Energieerzeugung aus KWK (attraktives KWK-Gesetz)
- Förderung Energieeffizienz und Klimaschutz (RL EuK 2007) durch SMUL und SMWA

Die CO₂-Minderungen im Emissionshandelssektor (6,9 Mio. Tonnen) und im Nicht-Emissionshandelssektor (6,5 Mio. Tonnen) ergeben damit eine Gesamtreduzierung der CO₂-Emissionen in Sachsen bis zum Jahr 2020 um 13,4 Mio. Tonnen.

Damit sinken die energiebedingten Gesamtemissionen in Sachsen um 23,4 % von 57,2 Mio. Tonnen im Jahr 2006 auf 43,8 Mio. Tonnen im Jahr 2020 (s. Abb.).

Jährlicher CO₂-Ausstoß in Sachsen, Stand 2006 und Ziel 2020



Bewertung des Ziels im Vergleich mit den Klimaschutzzielen der Europäischen Union und der Bundesregierung

Die Europäische Union hat sich im Dezember 2008 auf folgende Klimaschutzziele verständigt:

- Reduzierung der CO₂-Emissionen bis 2020 um 20 % gegenüber 1990 (Deutschland: minus 14 % gegenüber 2005 in den Nicht-Emissionshandelssektoren minus 21 % gegenüber 2005 im Emissionshandelssektor)
- Erhöhung der Energieeffizienz bis 2020 um 20 %.

Deutschland hat sich das folgende Ziel gesetzt, um seinen Beitrag zur Erreichung der europäischen Ziele zu leisten:

- Reduzierung der CO₂-Emissionen um 40 % bis 2020 gegenüber 1990

Das sächsische Klimaschutzziel greift in seinem Ansatz die Systematik der Zielsetzung auf europäischer Ebene auf, indem es die CO₂-Minderungen nach dem durch EU-Verordnungen geregelten Emissionshandelssektor sowie dem Nicht-Emissionshandelssektor differenziert. Die Zielsetzung, die CO₂-Emissionen in Sachsen bis 2020 um 6,5 Mio. Tonnen im Nicht-Emissionshandelssektor gegenüber 2006 zu reduzieren, übertrifft die entsprechende Zielsetzung einer 14-prozentigen Minderung auf europäischer Ebene und ist damit ein auch europapolitisch ambitionierter Beitrag des Freistaates Sachsen.

Im Vergleich zum deutschen Klimaschutzziel mit dem Bezugsjahr 1990 hat Sachsen seit 1990 insbesondere durch die Stilllegung alter und den Bau neuer Kraftwerke und Industrieanlagen seine CO₂-Emissionen bereits um mehr als 50 % gesenkt. Insoweit kommt eine Betrachtung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Bezugsjahr 1990 für Sachsen nicht in Betracht. Jahr 2020 (s. Abb.).



Quantifiziertes Klimaschutzziel im Bereich Erneuerbare Energien (Strom)

„Die Staatsregierung setzt sich zum Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch in Sachsen bis 2020 auf mindestens 24 % zu erhöhen.“

Insbesondere sollen dazu beitragen:

- Windenergie: 2530 GWh/a
- Biomasse: 1800 GWh/a

Zusätzlich wird von folgenden Beiträgen im Jahr 2020 ausgegangen:

- Wasserkraft: 320 GWh/a
- Photovoltaik: 480 GWh/a

Gesamt: 5130 GWh/a

Herleitung des Ziels

Das Gesamtziel wurde nach einer sektoralen Betrachtung der einzelnen Bereiche der erneuerbaren Stromerzeugung als Summe der im Jahr 2020 erbringbaren Absolutmengen an einzuspeisendem Strom errechnet und anschließend zum derzeitigen sächsischen Bruttostromverbrauch ins Verhältnis gesetzt. Dabei wurden vorhandene Untersuchungen und Potentialabschätzungen genutzt, aktualisiert und verfeinert. Die sektoralen Betrachtungen ergeben folgendes Bild:

Windkraft

Die Erhöhung der Ausbeute an Windstrom setzt sich aus Repowering (Ersatz heute bestehender 335 kleiner Windenergieanlagen (WEA) durch weniger (190) neue, größere Anlagen) und einem geringen Zubau (60) an neuen Standorten zusammen. Im Saldo sollen im Jahr 2020 mit rund 695 WEA 65 Windenergieanlagen weniger stehen als derzeit (760). Sachsen kann hinsichtlich seiner Erweiterungspotentiale als durchschnittlich im Bundesvergleich eingeschätzt werden. Länder wie Hessen werden deutlich größere Anteile Zubau (bisher sehr wenige Anlagen), Länder wie Schleswig-Holstein deutlich größere Anteile Repowering (bisher sehr viele und ältere Anlagen) leisten müssen.

Im Einzelnen werden folgende Annahmen getroffen:

	Jährliche Strommenge	Anzahl WEA
Bestand derzeit	1400 GWh	760
Repowering	950 GWh	~ 190
Verbleibender Bestand	1210 GWh	~ 445
Neubau	370 GWh	~ 60
Ziel 2020	2530 GWh	~ 695

Zu beachten ist, dass es zur Erfüllung des Ziels regionalplanerischen Sicherungsbedarf gibt. Es sind neue Vorranggebiete auszuweisen, um zum einen den Ausbau abzusichern, zum anderen das Repowering möglich zu machen, da nicht alle bestehenden WEA in Vorranggebieten stehen.

Das Ausbauziel berücksichtigt Untersuchungen im LfULG zu möglichen konfliktarmen Flächenausweisungsreserven.

Biomasse

Der Anteil des Stroms aus Biomasse ist aus dem von der Staatsregierung 2007 beschlossenen Biomassekonzept (Energie für die Zukunft – Sachsens Potential an nachwachsenden Rohstoffen/Biomasse) entnommen, dessen fundierte Untersuchungen und Prognosen nach wie vor gelten. Der ermittelte Beitrag an Strom aus Biomasse berücksichtigt Nutzungskonkurrenzen, sowohl hinsichtlich der zu Verfügung stehenden Nutzfläche, als auch hinsichtlich der Verwendung der Produkte (stofflich, Kraftstoffe, Wärme). Das Konzept hebt die Rolle der Verwertung landwirtschaftlicher Nebenprodukte besonders hervor.

Wasserkraft

Die Erhöhung der jährlichen Menge an Wasserkraftstrom ergibt sich aus durch die Landestalsperrenverwaltung (LTV) vorgenommenen Untersuchungen zu Ausbaureserven an bestehenden Querverbauungen in sächsischen Gewässern. Zu der derzeit installierten Anlagenkapazität (83 MW) wird eine Erhöhung um rund 10 MW abgeschätzt. Dies ergibt in einem Jahr mit durchschnittlichen hydrologischen Verhältnissen eine Ausbeute an Wasserkraftstrom von 320 GWh. Dieses Ausbauziel berücksichtigt auch die Ziele der Gewässerrahmenrichtlinie zur Fließgewässerdurchgängigkeit.



Photovoltaik

Bei der Entwicklung der Photovoltaik wird von einem weiterhin ansteigenden jährlichen Zuwachs im Bereich der Dachflächen ausgegangen. Dabei wurde für Sachsen ein für PV nutzbares Dachflächenpotential von 8,6 km² ermittelt, dessen Erschließungsgrad bis zum Jahr 2020 mit 30 % angenommen wird. Überträgt man die für die Dachflächen angenommene Ausbaukurve auch auf die Freiflächenanlagen und lässt den Einmaleffekt der mit 40 MW Leistung einer der derzeit größten PV-Anlagen der Welt unberücksichtigt, ergibt sich folgendes Bild:

	Jährliche Strommenge	inst. Anlagenleistung
Bestand	76 GWh	98 MW
Dachflächen Bestand	43 GWh	55 MW
Zubau Dachflächen	162 GWh	202 MW
Freiflächen Bestand	33 GWh	43 MW
Zubau Freiflächen	242 GWh	300 MW
Ziel 2020	480 GWh	600 MW

Geothermie

Für die geothermische Stromerzeugung wird bis 2020 kein messbarer Beitrag angenommen werden können. Die Staatsregierung beabsichtigt, eine Forschungsanlage mit Strom- und Wärmenutzung in Sachsen zu installieren. Dazu hat der Bund seine finanzielle Unterstützung in Aussicht gestellt.

Bewertung des Ziels im Vergleich mit den Klimaschutzzielen der Europäischen Union und der Bundesregierung

Wie aus der folgenden Übersicht zum Bruttostromverbrauch hervorgeht, übertrifft die Zielstellung für Sachsen die der Bundesregierung in fast allen Bereichen (eine EU-Zielstellung zu Strom fehlt). Ausnahmen bilden aufgrund geringerer natürlicher Potentiale in Sachsen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt Wasserkraftstrom und geothermische Stromerzeugung. Vom Vergleich gänzlich ausgenommen ist aufgrund der geographischen Verhältnisse der Bereich des offshore-Windstroms. Die sächsische Zielstellung für den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch überschreitet das für Deutschland gesetzte Ziel. Sie ist ambitioniert, erscheint aber auch erreichbar.

Klimaschutzziel Sachsen – Strom aus Erneuerbaren Energien

	Sachsen		Deutschland ¹⁾	
	Ist 2007	IMAG 2020	Ist 2007	Leitszenario 2020
	GWh/a, Index (2007 = 100)		TWh/a, Index (2007 = 100)	
Windenergie ²⁾	1401	2530	39,5	53,5
	100	181	100	135
Biomasse ³⁾	851	180	23,7	41,9
	100	212	100	177
Wasserkraft ⁴⁾	300	320	20,7	24,3
	100	107	100	117
Photovoltaik	76	480	3,5	15,5
	100	632	100	443
Geothermie	-	-	0.0	1,8
	-	-	-	-
Gesamt	2628	5130	87,4	137,0
	100	195	100	157
Bruttostromverbrauch ⁶⁾	21100	21100	617	617 ⁵⁾
	100	100	100	100
Anteil EE an Bruttostromverbrauch	12,5	24,3	14,2	22,2

1) Quelle: BMU - „Leitstudie 2008“ Weiterentwicklung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas, Oktober 2008
2) nur onshore
3) inklusive Deponie- und Klärgas, ohne biogenen Anteil in Abfallverbrennung
4) Ertrag im durchschnittlichen Wasserjahr mit 2007 installierter Leistung

5) Verbrauch wird hier wegen der Vergleichbarkeit als konstant angenommen
6) Gesamte verbrauchte elektrische Arbeit eines Landes unter Berücksichtigung der Stromimporte und -exporte. Entspricht der Summe aus Netto-Stromerzeugung, dem Saldo des Austausches über die Grenzen des Landes plus Eigenstromverbrauch und Netzverlusten.

Bildnachweis

Titel:
Sven Claus | www.fotografisch.de (Gruppe)
Thomas Martin Pieruschek | www.photocase.de (Wiese)

Seite 4
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Seite 7
A. Gysin | „Der Baum“
CC-Lizenz (BY 2.0) <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/deed.de>, www.piqs.de

Seite 9
Torsten Lohse | „Sonne“ | www.pixelio.de (Himmel)
DeVlce | „Ski“ | www.fotolia.de

Seite 17
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

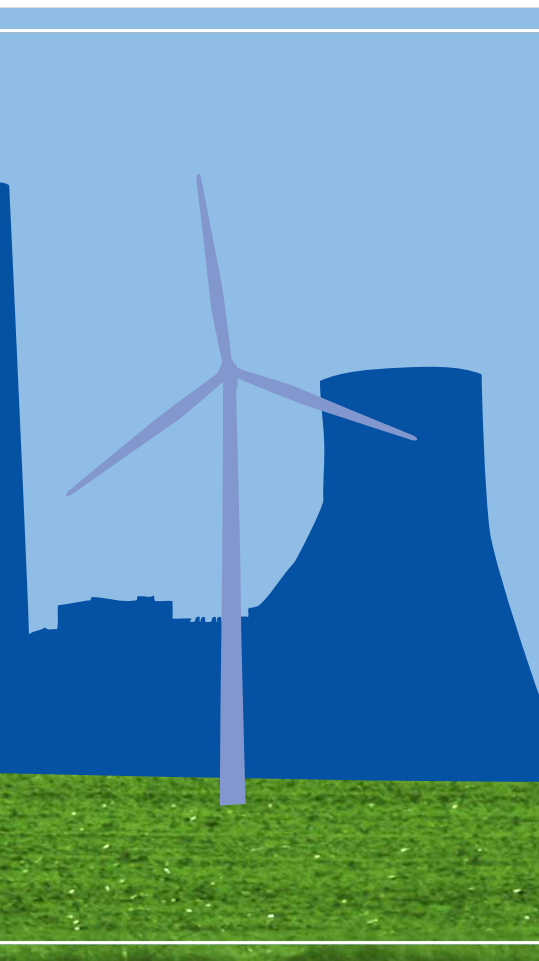
Seite 25
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Seite 31
oben: U.-Herbert | www.pixelio.de
unten: knipseline | www.pixelio.de

Seite 33
Rainer Sturm | www.pixelio.de

Seite 34
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Seite 36 bis 37
Rainer Sturm | www.pixelio.de

**Herausgeber:**

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
Postfach 10 05 10, 01076 Dresden
Bürgertelefon: Sabine Kühnert
Telefon: +49 351 564-6814
Telefax: +49 351 564-6817
E-Mail: info@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de

Redaktion:

SMUL, Referat 52

Gestaltung und Satz:

VOR Werbeagentur Dresden, www.vor-dresden.de

Druck:

Stoba-Druck GmbH, www.stoba-druck.de

Redaktionsschluss:

20.11.2009

Auflagenhöhe:

1.000 Exemplare

Papier:

Gedruckt auf 100 % Recycling-Papier

Bezug:

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:
Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung
Hammerweg 30, 01127 Dresden
Telefon: +49 351 2103671 oder +49 351 2103672
Telefax: +49 351 2103681
E-Mail: publikationen@sachsen.de
www.publikationen.sachsen.de

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinnahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.