

# Fach- und ressortübergreifende Arbeitsgruppe „Anpassung an den Klimawandel“



## SACHSEN-ANHALT

---

### Stand der Umsetzung der Strategie und des Aktionsplans des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt  
des Landes Sachsen-Anhalt

Magdeburg, 12. April 2012

## **Bericht zur Umsetzung der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels und des dazu gehörenden Aktionsplans**

Die Landesregierung hat am 13. April 2010 die von der Arbeitsgruppe „Klimawandel“ erarbeitete Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels und den dazugehörenden Aktionsplan zur Kenntnis genommen und die Arbeitsgruppe gebeten, die Umsetzung der Strategie zu begleiten und dazu regelmäßig zu berichten, erstmals in 2012.

Im nachfolgenden Bericht sind die ersten Ergebnisse der Umsetzung der Anpassungsstrategie und des dazu gehörenden Aktionsplans enthalten. Er wurde unter Beteiligung aller betroffenen Ressorts erstellt.

Die Folgen des Klimawandels stehen noch im Focus von Forschung und Entwicklung. Neue Erkenntnisse zu den Zusammenhängen, aber auch zu erfolgreichen Anpassungsmaßnahmen bewirken, dass dieses Arbeitsfeld sehr dynamisch ist. Die im Bericht aufgeführten Forschungsprojekte dienen der Umsetzung von Strategie und Aktionsplan.

Dieser Bericht ist in zwei Teile gegliedert. Im Teil 1 wird über die Umsetzung der Strategie berichtet, soweit diese nicht bereits im Aktionsplan untersetzt ist. Im Teil 2 wird über die Umsetzung des Aktionsplanes berichtet, der mit Stand April 2010 die schon in der Umsetzung begriffenen sowie die geplanten und haushaltsmäßig abgesicherten Aktionen enthält.

## **Teil 1: Umsetzung der Strategie des Landes zur Anpassung an den Klimawandel**

In den Kapiteln und Sektoren der Strategie des Landes zur Anpassung an den Klimawandel sind jeweils Handlungsoptionen sowie Untersuchungs- und Forschungsbedarf benannt, die notwendig bzw. zu untersuchen sind, um die einzelnen Bereiche an die Folgen des Klimawandels anzupassen.

Nachfolgend sind die Handlungsoptionen bzw. der Untersuchungs- und Forschungsbedarf aus der Strategie herausgezogen, bei denen bereits eine Umsetzung erfolgt ist bzw. die Umsetzung erfolgt. Über die jeweilige Umsetzung wird berichtet,

Zu einem Teil der Themenfelder – wie z. B. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturschutz - wird in diesem Abschnitt nicht sondern nur im Teil 2 berichtet. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Anpassungsstrategien häufig mittel- bis langfristig, die Aktionspläne aber kurz bis mittelfristig ausgelegt sind. Für viele Themenfelder sind auch weitere Forschungen vor Umsetzung der Strategie notwendig. Eine Aktualisierung von Strategie und Aktionsplan wird in 2013 erfolgen.

### **Kapitel 3.3.2 Klimafolgenmonitoring**

Als Handlungsoptionen werden

- die Umstellung der Klimadatenbank REKLI auf die Web basierte Version RaKliDa sowie
- der Aufbau eines länderübergreifenden Klimainformationssystems ReKIS gemeinsam mit den Bundesländern Sachsen und Thüringen benannt. Dieses System soll für unterschiedliche Nutzergruppen Zeitreihen von Klimadaten zugänglich und eine Auswertung dieser Klimadaten möglich machen.

#### Umsetzung:

Zum 01.01.2012 wurde das länderübergreifende Klimainformationssystem ReKIS eingeführt und für die Öffentlichkeit unter [www.rekis.org](http://www.rekis.org) sowie auf [www.klimawandel.sachsen-anhalt.de](http://www.klimawandel.sachsen-anhalt.de) zugänglich gemacht.

### **Kapitel 4.2 Wasser**

Im Rahmen der Strategie wurde der Bedarf an Untersuchungen zu Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt, den Bodenwasserhaushalt, den Landschaftswasserhaushalt und die Grundwasser-Neubildung im Rahmen von Monitoringverfahren sowie in regionalen Studien benannt.

#### Umsetzung

Im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt wurde durch das Potsdam Institut für Klimafolgenforschung eine Vulnerabilitätsstudie (Stand: November 2009) erarbeitet, in der bereits entsprechende Untersuchungen erfolgten. Nunmehr wurde die Fortführung der Studie beauftragt. Die Ergebnisse der Vulnerabilitätsstudie 2012 „Durchführung einer Untersuchung zu den Folgen des Klimawandels in Sachsen-Anhalt“ (Analyse der erfolgten und zukünftigen Veränderungen im Bodenwasser- und Grundwasserhaushalt unter Einfluss des Klimawandels) werden Ende 2012 vorliegen.

## **Kapitel 4.10 Tourismus**

### Landestourismuskonzeption

Als Teil des Masterplans Tourismus erfolgt die Analyse von Querschnittsthemen, u. a. auch Nachhaltigkeit und Klimaverträglichkeit des Landestourismus; darauf aufbauend erfolgt die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die touristischen Akteure und Entwicklung von Masterprojekten zur Profilierung der touristischen Schwerpunkte des Landes. Die Ausschreibung für die Überarbeitung des Masterplans erfolgt im Frühjahr 2012.

### Tourismus im Harz

Der Harzer Tourismusverband entwickelt mit Hilfe des Landes vermehrt Ganzjahresangebote bzw. Angebote, die eine Saisonverlängerung ermöglichen. Aus tourismusfachlicher Sicht lassen sich die möglichen Einschränkungen im Zutritt zum Nationalpark durch eine enge Zusammenarbeit von Tourismusverband und Nationalparkverwaltung für die Gäste in akzeptabler Weise lösen.

### Umsetzung

Die Angebotsentwicklung im Tourismus ist ein jährlich laufender Prozess mit den Möglichkeiten der Anpassung an veränderte Bedingungen. Größere infrastrukturelle Maßnahmen des Landes sind derzeit nicht in Planung. Der Harzer Tourismusverband und die Nationalparkverwaltung arbeiten eng zusammen. Daher lassen sich auch notwendige Kommunikationsmaßnahmen für die Gäste schnell abstimmen und umsetzen.

### Wassertourismus (Blaues Band)

In die Evaluierung dieser Markensäule wird das Thema Klimawandel zukünftig einbezogen, Es wurde bereits ein Gutachten zum Blauen Band zur Thematik touristische Infrastruktur und Hochwasservorsorge erstellt.

### Umsetzung

Die Auswertung des benannten Gutachtens läuft. Im laufenden Jahr 2012 soll die Befragung auf die Infrastruktur an den Tagebauseen erweitert werden.

## **Kapitel 4.11 Energiewirtschaft**

### Gesetzgebungsverfahren

Vor dem Hintergrund des Umbaus der Energiesysteme und den damit verbundenen Anforderungen an einen beschleunigten Netzausbau sowie begleitende Gesetzesbeschlüsse spielen auch Anforderungen an die Anpassung des Energiesektors an den Klimawandel eine Rolle.

### Umsetzung

Im Rahmen der Normenbildung in der Netzsicherheit ist das Land in entsprechende Arbeitskreise des Bundes eingebunden. Von Bedeutung sind hierbei u. a. veränderte Belastungen der Freileitungen, angepasste Errichtungsbedingungen sowie veränderte Armaturennormen.

### Biomassepotenzialstudie

Als eine Handlungsoption wurde die Fortführung der Biomassepotenzialstudie 2007 „Biomassepotenzialstudie Sachsen-Anhalt 2007 – derzeitige und zukünftige Potenziale sowie stoffliche und energetische Nutzungsmöglichkeiten für biogene Stoffe und Abfälle in ausgewählten Wirtschaftszweigen“ benannt.

### Umsetzung

Der entsprechende Auftrag zur Fortführung wurde im August 2011 mit dem Zeitrahmen vergeben, dass die Biomassepotenzialstudie und der Abschlussbericht im November 2012 fertig gestellt sind.

## **Kapitel 4.15 Katastrophenschutz**

### 1. Kritische Infrastrukturen

Für die kritischen Infrastrukturen wie Energie, Trinkwasser, Transport/Verkehr, Gesundheitswesen und technische Versorgungssysteme sind die Anfälligkeiten zu untersuchen und zu identifizieren, Schutzziele sind abzuleiten. Dabei ist ein Abgleich und das Zusammenwirken der betroffenen Ressorts erforderlich, wobei das Ministerium für Inneres und Sport als „Vermittler“ auftritt. Im Rahmen von Frühwarnungen ist insbesondere Aufklärung zu leisten. Es sind entsprechende Handlungsanweisungen zu erarbeiten.

### Umsetzung

Sachsen-Anhalt beteiligt sich mit der Region Stendal am Projekt KIBEX „Kritische Infrastrukturen bei Extremereignissen“ der Universität der Vereinten Nationen. Das Projekt erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Katastrophenschutz und dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK). Es hat das Ziel, auf mögliche Probleme bei Infrastrukturen wie Autobahnen, Bahngleisen, Gewässern, Kommunikation, Elektrizität und anderen vorbereitet zu sein und, soweit erforderlich, bereits jetzt entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

## **Kapitel 4.16 Ernährungsvorsorge**

Für diese Thematik sind weiteres Informationsmaterial und Handlungsempfehlungen für die Bevölkerung auf der Homepage des Landes zu erarbeiten. Es werden Vorbereitungen für eine mögliche Eingriffsverwaltung (personell, strukturell, organisatorisch, verwaltungstechnisch) getroffen.

### Umsetzung

Informationsmaterial und Handlungsempfehlungen für mögliche Krisenfälle werden u.a. bereits auf der Homepage <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=2369> vorgehalten. Sie werden im Zuge der Änderung von gesetzlichen Regelungen angepasst sowie ggf. weiterentwickelt. Konkrete Maßnahmen erfolgen im Krisenfall. Eine mögliche Eingriffsverwaltung wird nach geltenden Bundesgesetzen vorbereitet.

## **Kapitel 9 Motivations- und Bildungsstrategien**

In die Bildungsbereiche „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und „Globale Entwicklung“ sind die Themen „Klimawandel“, „Anpassung an den Klimawandel“, „Folgen des Klimawandels“ weiter zu integrieren. Dabei ist der globale Ansatz zu fördern. Informationen über Bildung für nachhaltige Entwicklung in Sachsen-Anhalt sind auf der Homepage . <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=28579>, d. h. auch der Aktionsplan „Nachhaltigkeit lernen in Sachsen-Anhalt“ und das „Konzept zur Bildung für nachhaltige Entwicklung“ in Sachsen-Anhalt nachzulesen.

Das Land fördert Projekte im Sinne der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. In dem Kontext sind auch Themen wie Umweltschutz und Klimawandel als Schwerpunkte angesiedelt.

In Sachsen-Anhalt werden im Rahmen der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung jährlich Bildungsaktionstage unter dem Motto „7 Tage Zukunft – Nachhaltigkeit lernen in Sachsen-Anhalt“ durchgeführt (<http://7-tage-zukunft.de/worum-geht-es/>), die auch klimarelevante Themen zum Gegenstand haben.

## **Teil 2: Umsetzung des Aktionsplans des Landes zur Anpassung an den Klimawandel**

Der zur Strategie gehörende Aktionsplan umfasst alle zum Zeitpunkt der Verabschiedung schon in Umsetzung begriffenen Maßnahmen oder solche, die geplant und über eine entsprechende Verankerung im Haushalt abgesichert sind.

In einigen Bereichen wurde bereits eine Vielzahl von Anpassungsmaßnahmen benannt, in anderen Bereichen wiederum gibt es nur wenige oder gar keine Maßnahmen. Das ist der Tatsache geschuldet, dass zum Zeitpunkt der Verabschiedung viele Auswirkungen des Klimawandels noch nicht ausreichend konkret bekannt waren und daher nur sogenannte „No regret-Maßnahmen“ umgesetzt wurden und werden.

Die im Aktionsplan enthaltenen Maßnahmen reagieren auf Veränderungen, die bereits begonnen haben oder auf Veränderungen, die in naher Zukunft mit einer hohen Wahrscheinlichkeit eintreten werden.

Nachfolgend wird über die Umsetzung bzw. die Weiterentwicklung der Maßnahmen berichtet, bei denen in den letzten zwei Jahren Umsetzungen erfolgt sind bzw. Aktivitäten unternommen wurden, um diese Maßnahmen umzusetzen:

### **1.3 Kontext zur Nachhaltigkeitsdebatte und –prozess in Sachsen-Anhalt**

Klimaschutz und Klimawandel sind Schwerpunktthemen des Nachhaltigkeitsprozesses und der Nachhaltigkeitsdebatte. Es geht insbesondere um die Sensibilisierung für diese Themen, Wissens- und Erfahrungsaustausch, die Verbreitung beispielhafter Ideen, Maßnahmen und Initiativen sowie die Initiierung von Kooperationen, Projekten und Aktivitäten, insbesondere auch zwischen den Akteuren bzw. in und zwischen den Kommunen und Regionen des Landes sowie den verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen.

Es wird intensiv daran gearbeitet, diese Schwerpunktthemen kontinuierlich zu kommunizieren:

- Mit Veranstaltungen wie u. a. zum Thema „Regionalinitiativen“, „Agenda 21 Kino-Filme zur Nachhaltigkeit“, dem 5. Bundestreffen der Regionalbewegung vom 16. - 18. April 2010 in Staßfurt u. a. wurden nachhaltige, auch klimarelevante Verhaltens-, Konsum-, Verbrauchs- und Produktionsweisen bzw. notwendige Veränderungen thematisiert.
- 124 Veranstaltungen in den Aktionswochen zum Tag der Regionen 2010 und 141 zum Tag der Regionen 2011 lenkten in Sachsen-Anhalt unter dem Motto „Wer weiter denkt - kauft näher ein“ die Aufmerksamkeit auf klimarelevante Konsum- und Verhaltensweisen. Die Veranstaltungen zeigten die Potenziale und das Engagement der Akteure vor Ort für diese Themen.
- Das Land fördert Informationen und die Koordinierung der Vorbereitung und Durchführung von Veranstaltungen für Akteure in den Kommunen und Regionen zur nachhaltigen Entwicklung.

- Die Landesregierung hat mit Stand 01.03.2011 den Bericht „Gemeinsam für eine lebenswerte Zukunft - Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt - Bericht über Stand, Ziele, Maßnahmen, Dialog- und Kommunikationsprozesse sowie Überlegungen zur Fortführung des Nachhaltigkeitsprozesses/der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt" als Grundlage für die weitere Gestaltung der Nachhaltigkeitspolitik des Landes und der Nachhaltigkeitsdebatte vorgelegt ([http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Master-Bibliothek/Landwirtschaft\\_und\\_Umwelt/N/Nachhaltigkeit/Bericht\\_NHS\\_ST\\_Stand010311.pdf](http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Master-Bibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/N/Nachhaltigkeit/Bericht_NHS_ST_Stand010311.pdf)).
- Auf der Homepage <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=35814> sind 21 umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren für Sachsen-Anhalt mit grafischen Darstellungen auf der Grundlage der aktuellen Datenlage veröffentlicht. Ein Teil der Indikatoren hat einen Bezug zum Klimaschutz und Klimawandel, zum Klimawandel konkret der Indikator „Phänologische Veränderungen“.

Die Indikatoren werden weiterentwickelt und anhand der aktuellen Datenlage werden die Indikatorendarstellungen jährlich aktualisiert.

Eine Kabinettsvorlage „Nachhaltigkeitsindikatoren Sachsen-Anhalt" ist in Vorbereitung.

### **3.3.2 Monitoring zum Klimawandel und zu Klimafolgen**

Die Beobachtung des Klimawandels und dessen Folgen sowie die Ableitung klimarelevanter Indikatoren sind entscheidende Aufgaben zum Erkenntnisgewinn über den Klimawandel. Hierzu gibt es verschiedenste Projekte:

- Gemeinsam mit Sachsen und Thüringen wird das Regionale Klimainformationssystem „ReKIS“ betrieben und ist seit 01.01.2012 für die Öffentlichkeit unter [www.rekis.org](http://www.rekis.org) verfügbar. So wurde die Klimadatenbank in das Klimainformationssystem ReKIS eingebunden. Die Daten sind online verfügbar. Eine fortlaufende Aktualisierung der Datenbanken und die Pflege von ReKIS sind erforderlich. Hierzu wurde eine Ländervereinbarung abgeschlossen.
- Mit dem DWD wurde eine Verwaltungsvereinbarung über die Zusammenarbeit bei den Themenfeldern Klimawandel, Klimafolgen und Anpassung an den Klimawandel abgeschlossen, wodurch der Zugang zu aktuellen Klimadaten deutlich erleichtert wird.
- Ein Orchideenmonitoring läuft seit 2008. Der Phänologische Garten mit Klimamessstation wurde offiziell 2011 in Betrieb genommen. Bei beiden Monitoringprogrammen sind die Daten jedoch erst nach 10jähriger Beobachtung aussagekräftig. Eine jährliche Datenerfassung ist dafür erforderlich. Die phänologische Datenbank wurde im Jahr 2008 aufgebaut und mit Stand 2010 fortgeschrieben.
- Klimaprojektionen und Emissionsszenarien werden ständig weiterentwickelt und bedürfen entsprechender Auswertungen für Sachsen-Anhalt. Vertiefende Erkenntnisse werden auch aus der Vulnerabilitätsstudie 2012 erwartet, die derzeit erarbeitet wird und deren Ergebnisse Ende 2012 vorliegen werden.
- Auf dem Brocken läuft seit 2000 die Langzeit-CO<sub>2</sub>-Konzentrationsmessung. Diese dient dem Monitoring der Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre. Es erfolgt eine jährliche Auswertung der Daten.

- Es gibt Messnetze für oberirdische Gewässer, Grundwasser sowie eine Lysimeterstation. Es wurden Überwachungsprogramme für unterschiedliche Anforderungen erarbeitet, sie dienen der Ermittlung, Sammlung, Aufbereitung, Bewertung und Darstellung qualitativer, hydromorphologischer und quantitativer Gewässerdaten für wasserwirtschaftliche Planungen, Maßnahmen und Entscheidungen (gemäß WG LSA; Monitoringprogramme enthalten immanent Aspekte des Klimawandels).

#### **4.1 Menschliche Gesundheit**

Die im Aktionsplan benannten Maßnahmen (insbesondere Schutz der Bevölkerung vor den Auswirkungen des Klimawandels wie z. B. Hitze, verstärkte Sonneneinstrahlung, ggf. ungenügende Badegewässer- und Trinkwasserqualität, Risiken lebensmittelbedingter Erkrankungen, Verbreitung neuer Krankheiten und Allergiequellen) laufen bzw. sind umgesetzt:

- So wurde z. B. für jedes Badegewässer bis 24.03.2011 ein Badegewässerprofil erarbeitet, in dem auch die Anfälligkeit gegenüber klimabedingter Einflüsse dargestellt ist. Die Information der Bevölkerung erfolgt über das Internet ([www.badesee-sachsen-anhalt.de](http://www.badesee-sachsen-anhalt.de)) sowie über eine jährlich herausgegebene Badegewässerkarte; Wichtige Informationen und aktuelle Untersuchungsergebnisse werden im Internet ([www.badesee-sachsen-anhalt.de](http://www.badesee-sachsen-anhalt.de)) bekanntgegeben. Warnhinweise werden bei Bedarf aus aktuellem Anlass vor Ort aufgestellt.
- Bei der Trinkwasserüberwachung ist die Anpassung der Handlungsempfehlungen in Arbeit. Die Anpassung erfolgt aufgrund der novellierten Trinkwasserverordnung mit dem Ziel einer risikoorientierten Überwachung.
- Bezüglich der Ausbreitung klimabedingter übertragbarer Krankheiten werden zielgruppenspezifische Warninformationen erstellt und über das Internet veröffentlicht (z. B. Impfmöglichkeiten bei Zecken). Hausärzte/-ärztinnen werden hinsichtlich neuer bzw. wieder eingetretener Infektionskrankheiten sensibilisiert. Dazu werden Kurz-Informationen im Internet mit weiterführenden Links erarbeitet. Wöchentlich gibt es aktualisierte, tabellarische und graphische Darstellungen von meldepflichtigen Erkrankungen in Sachsen-Anhalt (einschließlich Borreliose) und deren Veröffentlichung im Internet für die Verbraucher, Hinweise zu überregionalen Ereignissen von infektionsepidemiologischer Bedeutung sind ebenfalls verfügbar ([www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de](http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de)).
- Das Hitzewarnsystem wurde 2011 über das Newsletter-System des DWD erweitert. Eine Evaluation des Hitzewarnsystems in stationären Alten- und Pflegeheimen ist erfolgt.
- Zu der aufgrund des Klimawandels in Ausbreitung befindlichen, in Deutschland neu eingewanderten Pflanzenart „Ambrosia“ wurde ein Informations-Flyer für die Bevölkerung herausgegeben, in dem auf die Gesundheitsrisiken (Auslösung von Allergien) hingewiesen wurde. Neben dem direkten Gesundheitsschutz wird das Ziel verfolgt, Bestände zu erfassen und die Ausbreitung zu verhindern.

#### **4.2 Wasser**

Viele der im Aktionsplan benannten Maßnahmen resultieren aus den ureigensten Aufgaben des Wassersektors (Trinkwasserbereitstellung, Hochwasserschutz etc.) und laufen deshalb bereits. In ihrer Ausrichtung müssen jedoch die Folgen des Klimawandels betrachtet und bei Bedarf berücksichtigt werden.



- Weitergehende Erkenntnisse zur Berücksichtigung werden aus der Vulnerabilitätsstudie 2012 erwartet, die in vier Losen vergeben wurde und deren Ergebnisse Ende 2012 vorliegen werden. Für den Wassersektor bedeutend sind vor allem die Untersuchungen zu Los 1, Punkt 1.1 „Klimadiagnose und Klimaprojektion“ sowie Los 1 Punkt 1.3 „Wasser“ (Analyse der erfolgten und zukünftigen Veränderungen im Bodenwasser- und Grundwasserhaushalt unter Einfluss des Klimawandels).
- Messnetze zur Erfassung der Oberflächenwasserbeschaffenheit und der Grundwassergüte werden laufend unterhalten; die Feststellung von Veränderungen der Wasserqualität ist nur möglich durch Vergabe separater Projekte (geplant).
- Die Überwachungsprogramme für die Messnetze zur Überwachung der Quantität und Qualität von Grund- und Oberflächenwasser werden fortlaufend den entsprechenden Anforderungen angepasst, um wasserwirtschaftliche Planungen und Maßnahmen durchzuführen. Sie enthalten immanent Aspekte des Klimawandels und können als Grundlage der Überprüfung von Modellergebnissen aus Klimaprognosen dienen.
- Durch die prognostizierte Verschiebung der Niederschläge vom Sommer in den Winter und das erhöhte Risiko von Starkregenereignissen zählen häufigere und stärkere Hochwasser zu den potenziellen Folgen des Klimawandels. Die Informationsbereitstellung über die Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) wird entsprechend des Konzeptes zur Fortschreibung des HVZ-Projektes und anhand der Erfahrungen aus vergangenen Hochwasserereignissen fortlaufend verbessert. Die Bedeutung der Risikovorsorge durch erweiterte Elementarschadenversicherungen wurde mit dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) erörtert. Das Ministerium für Inneres und Sport wird eine Sensibilisierungskampagne zur Verbesserung der Versicherungssituation der Bevölkerung gegen Unwetterfolgen vorbereiten. Dabei wird das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt fachliche Unterstützung im Bereich Hochwasserschutz leisten.
- Für den baulichen Hochwasserschutz und das hochwasserangepasste Bauen wird in Sachsen-Anhalt die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung herausgegebene Hochwasserschutzfibel (3. Auflage, Stand Dezember 2010) zur Anwendung empfohlen. Die Handlungsanleitung für den Einsatz rechtlicher und technischer Instrumente zum Hochwasserschutz in der Raumordnung, in der Bauleitplanung und bei der Zulassung von Einzelbauvorhaben der Fachkommission Städtebau (ARGE Bau) wird derzeit unter Beteiligung der LAWA aktualisiert.
- Im Landesentwicklungsplan 2010 wurden Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz festgelegt. Dabei sind die prognostizierten Folgen des Klimawandels eingeflossen.
- Die Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten erfolgt weiterhin. Möglichkeiten der Schaffung neuer bzw. größerer Retentionsflächen durch Renaturierung und Deichrückverlegung werden dabei berücksichtigt. Besondere Schutzvorschriften für Überschwemmungsgebiete ergeben sich aus § 101 WG LSA (neue Fassung vom 15. März 2011) i. V. m. § 78 WHG. Darin ist u. a. die Ausweisung von neuen Baugebieten, die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30-35 BauGB in festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten untersagt. Ausnahmen sind an umfangreiche Voraussetzungen geknüpft. Zudem enthält § 77 WHG das Gebot der Erhaltung von Überschwemmungsgebieten als Rückhalteflächen sowie das Gebot der Wiederherstellung früherer Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind.

- Im Zuge der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) werden bis Ende 2013 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten für die in der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos ermittelten Risikogebiete erstellt. Damit wird die Informationsgrundlage für betroffene Bürger und Kommunen verbessert. Bis Ende 2015 werden für die Risikogebiete Hochwasserrisikomanagementpläne erarbeitet. Karten und Hochwasserrisikomanagementpläne werden regelmäßig (alle 6 Jahre) überarbeitet, dabei werden auch Erkenntnisse zu klimatischen Entwicklungen berücksichtigt.

Im Jahr 2011 wurden im Auftrag des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) folgende zwei Projekte bearbeitet, anhand derer indirekt Aussagen zu Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt abgeleitet werden können:

1. Projekt „Entwicklung der Grundwasserstände und Bewirtschaftung der Grundwasserressource in Sachsen-Anhalt“
2. Projekt „Auswirkungen von Niedrigwasserphasen auf benthische Lebensgemeinschaften kleiner Fließgewässer im Einzugsgebiet Salza“

Im ersten Projekt wurden die Entwicklung der Grundwasserstände und die Bewirtschaftung der Grundwasserressource in Sachsen-Anhalt untersucht. Dabei wurde der vorhandene Datenbestand der Grundwasserstände statistisch ausgewertet. Darauf aufbauend sind Aussagen zu möglichen Trends, deren Ursachen und Beziehung zu den Grundwasserressourcen abgeleitet worden.

Das zweite Projekt untersuchte die Frage, welchen Einfluss eine hohe Abflusssdynamik mit kurzfristigen ereignisbedingten Abflussspitzen und ausgeprägten Phasen geringer Wasserführung auf ausgewählte morphologische und Gewässergüteparameter haben und welche Effekte daraus für die benthischen Lebensgemeinschaften in den Fließgewässern des Gebietes resultieren.

### **4.3 Boden**

Der Boden ist vom Klimawandel im erheblichen Maße betroffen, das betrifft die Veränderungen der Bodenstruktur, der Bodenfunktion und der Strukturstabilität sowie insbesondere auch durch Extremereignisse hervorgerufene Bodenerosion mit teils erheblichem Ausmaß.

Entsprechend ist es notwendig, die durch den Klimawandel verursachten Veränderungen des Bodens zu beobachten, die Bodengefährdung abzuschätzen und die Bodenfunktion zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

#### Umsetzung

- Das Boden-Dauerbeobachtungssystem läuft planmäßig, die Ergebnisse werden u. a. im Rahmen folgender Projekte verwendet:
  - Durchführung von ertragskundlichen Aufnahmen, Kronenzustandsansprache, Nadel-/Blattanalysen auf Boden-Dauerbeobachtungsflächen (BDF) NW-FVA in 2010/2011
  - Laufende Erhebungen auf Intensiv-BDF-F (Level II) im Rahmen des von EU-Umweltfinanzierungsinstrumenten LIFE+ geförderten Projektes FurtMon (Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System) (als Level II core plots)

- Fortführung der laufenden Erhebungen auf Intensiv-BDF-F (Level II) im Rahmen des von EU LIFE+ geförderten Projektes EnForMon (Environmental Forest Monitoring) (als Level II core plots) (*beantragt, Laufzeit wäre von 7/2012 – 6/2016*)
  - Abschätzung der Auswirkung von klimatischen und Landnutzungsänderungen im Hinblick auf Wasser- und Stoffhaushalt im BMBF-geförderten Verbundprojekt NaLaMa-nT (Nachhaltiges Landmanagement im norddeutschen Tiefland unter sich ändernden ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen) anhand von Daten der Bodenzustandserhebung (BZE) und Boden-Dauerbeobachtung (BDF) (Laufzeit 7/2011 – 6/2016)
- Seit 2010 läuft durch die LLFG das Monitoring von Schutzmaßnahmen gegen Wassererosion. Es erfolgt eine Ereigniskartierung. Auf einem Erosionsmessfeld werden Untersuchungen durchgeführt.
  - Es erfolgt eine Kooperation der LLFG mit der UFZ-Lysimeterstation Falkenberg. Es gibt einen gemeinsamen Versuch zum Zwischenfruchtanbau in Maisfruchtfolgen und Luzernegrasanbau, bei dem die Auswirkung auf Wasserhaushalt und Stoffausträge untersucht werden. Bei Feldversuchen werden Pflug-, Mulch- und Direktsaat verglichen.
  - Im Rahmen von Ackerbautagen und Feldtagen sowie in der Fachpresse wird das Thema „bodenschonende und wassersparende Anbauverfahren“ thematisiert.
  - Über eine Förderrichtlinie des MLU erfolgt ein kontinuierlicher Einsatz von Mitteln des OP EFRE für Maßnahmen zur Entsiegelung sowie zur Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen. Über die Altlastenfreistellung werden Mittel des Sondervermögens „Altlastensanierung Sachsen-Anhalt“ u. a. mit dem Ziel des Flächenrecyclings eingesetzt. Der Aufbau eines Brachflächenkatasters ist vorgesehen.
  - Aufgrund des Klimawandels wird mit einer weiteren Zunahme von Extremwittersituationen gerechnet. Insbesondere in Auswertung der Unwetterereignisse von August/September 2011, bei denen Starkniederschläge an mehreren Orten erhebliche Bodenerosionsprobleme mit Folgeschäden hervorriefen, hat das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt einen Erlass zur Umsetzung der bodenschutzrechtlichen Vorschriften zur Gefahrenabwehr gegen schädliche Bodenveränderungen aufgrund von Bodenerosion durch Wasser (§ 8 BBodSchV) herausgegeben. Demnach sollen die unteren Bodenschutzbehörden und die Ämter für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten (ÄLFF) bei auftretenden Erosionsproblemen eine gemeinsame Sachverhaltsbeurteilung vornehmen. Im Ergebnis sollen Landwirte zu erosionsvermeidender Bewirtschaftung beraten werden. Erforderlichenfalls können die Beratungsinhalte von den Behörden auch angeordnet werden. Im Einzelfall kann das auch zur Gefährdungsminderung für Siedlungsbereiche, Straßen und andere Infrastruktur beitragen.
  - Ursachen für eine erhöhte Erosionsgefährdung können auch im Zusammenwirken einer ungünstigen Struktur der landwirtschaftlichen Flächen und kulturbaulichen Anlagen mit den naturräumlichen Gegebenheiten und der Bewirtschaftung begründet sein. In solchen Fällen kann zur Vermeidung von Erosion die Erstellung von geohydrologischen Studien mit Maßnahmevorschlägen in erosions- und hochwassergefährdeten Bereichen (ca. 200.000 ha) notwendig sein. Die Umsetzung erfolgt über Flurbereinigungsverfahren ab 2013 (siehe auch Abschnitt 4.4).
  - In Riestedt (Stadt Sangerhausen) werden für so einen Fall pilothaft die notwendigen Anpassungsstrategien erprobt. Erst wenn diese Ergebnisse vorliegen (Ende 2012) können weitere Einzelheiten präzise formuliert werden.

#### 4.4 Landwirtschaft

Für die Landwirtschaft stellen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel eine besondere Herausforderung dar, sie ist von den Folgen des Klimawandels in besonderem Maße betroffen, da sie mit und in der Natur produziert und vom Klima in vielfältiger Form abhängig ist. Dies gilt grundsätzlich auch für den Gartenbau. Es stehen deshalb u. a. folgende Aufgaben an:

Die Leitlinien für die Entwicklung des ländlichen Raums sind entsprechend den neuen Herausforderungen fortzuschreiben.

##### Umsetzung

- Der Klimawandel ist als zu begleitende Herausforderung aufzunehmen.

Geeignete Planungsinstrumente sind auf Anpassungserfordernisse auszurichten, z. B. in der Flurneuordnung. Das dient auch zur Lösung von Zielkonflikten.

##### Umsetzung

- Die Probleme Hochwasser und Erosion werden gezielt durch die Förderung von geohydrologischen Gutachten mit Maßnahmeplänen und durch Flurbereinigungsverfahren begleitet. Insgesamt sind ca. 200.000 ha Fläche hochwasserbeziehungsweise erosionsgefährdet. Die Gemeinde, die Landkreise oder aber der Verband der Teilnehmergeinschaften sind Träger der Erarbeitung der Gutachten. Die Gutachten und auch die folgenden Maßnahmen in den Flurbereinigungsverfahren werden bis zu 75 % gefördert.
- Städte und Gemeinden aber auch Unterhaltungs- und Abwasserzweckverbände können Fördermittel des Landes für Maßnahmen auf Grundlage der „Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Beseitigung oder Minderung von sowie Vorbeugung gegen Vernässungen oder Erosionen im Land Sachsen-Anhalt“ erhalten. Nach dieser Richtlinie sind neben einschlägigen Planungen insbesondere Investitionen in Maßnahmen zur Regulierung des Gebietswasserhaushalts und zum Schutz vor Erosionsereignissen förderfähig (u. a. Gewässerausbau; Bau wasserwirtschaftlicher Anlagen, Bau von Anlagen zur Ableitung von Niederschlags- und Oberflächenwasser).

Die Anpassung an den Klimawandel stellt eine der Herausforderungen für die Landentwicklung in Sachsen-Anhalt in der Förderperiode 2014 bis 2020 dar.

##### Umsetzung

- Es ist ein integrierter Ansatz zur Gefahrenvorsorge und zur nachhaltigen Verbesserung der Landeskultur zu entwickeln durch Regulierung des Oberflächenwasserabflusses sowie durch Verbesserung des Erosionsschutzes und des Wasserrückhaltes in der Fläche.

Wichtige Schritte zur individuellen Anpassung in den Betrieben sind Wissen, Information und Beratung zu den Folgen des Klimawandels und den sich verändernden Standort- und Produktionsbedingungen. Entsprechend sind Informations- u. Beratungsgrundlagen zu erarbeiten und zu vermitteln, um betriebliche und ökologische Fehlentwicklungen zu vermeiden.

### Umsetzung

Der Umsetzung dient eine Vielzahl von Maßnahmen, die im nachfolgenden aufgezählt sind und die teilweise die Doppelfunktion Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel beinhalten:

- Vermittlung der Anforderungen an einen verbesserten Erosionsschutz und Erfordernisse der Landeskultur in der Ackerbautagung und in den Anwenderseminaren (ca. 1000 Landwirte)
- Mehrländerarbeitsgruppe Klimawirkung Landwirtschaft
- Anwendung und Demonstration von praktikablen Lösungen zu neuen Bodenbearbeitungsverfahren in Praxisbetrieben
- Hagelschutzsysteme im Obstbau
- Kooperation der Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG) mit der UFZ-Lysimeterstation Falkenberg, gemeinsamer Versuch zum Zwischenfruchtanbau in Maisfruchtfolgen und Luzernegrasanbau, Auswirkung auf Wasserhaushalt und Stoffausträge
- Fortführung Langzeit-Feldversuch Pflug, Mulch- und Direktsaat im Vergleich
- Fortführung Konventionell-Alternativer-Dauerversuch, Bodenbearbeitung und N-Dynamik in der Fruchtfolge
- Versuche zum Winderosionsschutz im Gemüsebau
- Landessortenversuche
- Beobachtungsanbau relevanter Gemüsearten
- Sichtung neuer Obstsorten und -sorten
- Abschluss Mehrländerprojekt Energiepflanzenanbausysteme - Biogas
- Abschluss Mehrländerprojekt Anbautechnik Sirghumhirsen
- Stickstoff-reduzierte Fütterung von Milchkühen
- Ermittlung der Emissionen aus zwangsbelüfteten Mastställen in der Schweinehaltung bei Stickstoff-reduzierten Futterrationen

Für optimale Anpassungsmaßnahmen ist das Monitoring der natürlichen Produktionsfaktoren erforderlich.

### Umsetzung

- Einrichtung eines Dränmessfeldes, Prüfung von Anpassungsmaßnahmen hinsichtlich Wasserhaushalt und Stoffausträgen, Basis für Projektanträge
- Amtliche Schaderregerüberwachung – Phytosanitäres Monitoring Sachsen-Anhalt
- Fortführung Bodendauerbeobachtung (s. auch Abschnitt 4.3.)

Die Absicherung von Produktionsrisiken und von erhöhten Gefahren des Totalausfalls von Ernten durch Witterungsextreme oder Tierkrankheiten ist notwendig.

### Umsetzung

- Hierzu gibt es ein Mehrländerprojekt mit Thüringen, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern „Risikomanagement“, Sachsen-Anhalt arbeitet in der Arbeitsgruppe „Produktionsrisiken“ mit.

Im Rahmen des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum des Landes Sachsen-Anhalt (EPLR) nutzt Sachsen-Anhalt schon jetzt die Möglichkeit, Vorhaben, die auf die Priorität „Klimawandel“ gemäß Artikel 16a der VO (EG) Nr. 1698/2005 abzielen im Rahmen des Artikels 26 „Modernisierung landwirtschaftlicher Unternehmen“ der gemäß VO über das „Agrarinvestitionsförderprogramm (AFP)“ zu fördern und damit landwirtschaftlichen Betrieben erste Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu ermöglichen.

## **4.6 Forstwirtschaft**

Der Klimawandel und auch der Klimaschutz stellen die weitgehend an die Standortverhältnisse gebundene und in langen Zeiträumen produzierende Forstwirtschaft vor immense Herausforderungen. Wald hat multifunktionale Bedeutung für die Holzproduktion (hier ist mit einem weiteren Anstieg der Nachfrage nach Holz zu rechnen), für den Schutz von Boden und Lebensräumen vor Wetterextremen und deren Auswirkungen. Er ist Lebensraum von Pflanzen und Tieren und nicht zuletzt Speichermedium für die Bindung von Kohlenstoff. Wald ist somit selbst ein entscheidender Faktor im Klimaschutz, zeitgleich aber auch eine zu schützende Ressource bei der Anpassung an den Klimawandel.

In der Forstwirtschaft stehen neben der Mehrung von Wald und der wissenschaftlich begleiteten Beobachtung der klimabedingten Änderungen des Waldzustands insbesondere die Daueraufgaben des Erhalts der Nutz- und Schutzfunktionen des Waldes an. Die entwickelten aktuell vorliegenden Klimaanpassungsstrategien hierfür werden von der Wissenschaft als zurzeit noch vorläufig eingeschätzt und bedürfen weiteren umfassenden Monitorings. Waldumbau zur Stabilisierung der Bestände gegen immer häufiger auftretende Extremwetterereignisse ist nur auf Grundlage wissenschaftlicher Forschungsergebnisse möglich. Da Bäume eine je nach Art eigene Standorttoleranz haben, in welcher sie sich entwickeln und wachsen, ist angesichts der Langfristigkeit der forstlichen Produktion Aktionismus im Waldumbau zwingend auszuschließen.

- Die Forstwirtschaft betreibt nachhaltiges Nährstoffmanagement und schafft bzw. erhält Retentionsräume für Wasserrückhalt.
- Die NW-FVA führt die Maßnahmen des forstlichen Umweltmonitorings (Waldzustandserhebung, Bodenzustandserhebung, Level II-Programm, Forstliche Dauerbeobachtungsflächen, Bundeswaldinventur) im Wald des Landes fort.
- Die NW-FVA führt für die Erhaltung und Stabilisierung der Wälder dauernd Ertrags-, Standort- und Herkunftsversuche durch.
- Waldschutz ist in Form der Beobachtung und im Kalamitätsfall der Bekämpfung von Schadinsekten forstliche Daueraufgabe.
- Eine Bodenschutzkalkung erfolgte im Revier Tanne in 8/2011.
- Das forstliche Umweltmonitoring erfolgt auch im Rahmen der bereits im Kapitel 4.3. benannten Projekte.

## **4.8 Naturschutz**

Wenn das Klima sich ändert, dann passt sich die Natur an diese Veränderungen an. In einer Kulturlandschaft wie in Mitteleuropa bedarf es dabei aber der Unterstützung durch den Menschen, um ein umfangreiches Arten- und Biotopspektrum zu erhalten.

Aus Sicht des Naturschutzes stehen u. a. folgende Maßnahmen in Bezug zum Klimawandel an: Erhalt der Biodiversität und der genetischen Vielfalt, Sicherung des genetischen Austauschs von Populationen, Wahrung und Wiederentwicklung von Migrationsmöglichkeiten, Feststellung des Artenwandels, Verringerung der Störanfälligkeit von Lebensräumen, Entwicklung der Forsten zu natürlichen bzw. naturnahen, standortgerechten Waldgesellschaften.

Hierfür wurden u. a. folgende Maßnahmen durchgeführt, wobei zu beachten ist, dass einige Maßnahmen und Projekte vorrangig der Errichtung des Netzes NATURA 2000 dienen; die Anpassung an den Klimawandel ist ein „Nebeneffekt“:

- In 2010/2011 wurden drei Naturschutzgebiete und vier geschützte Landschaftsbestandteile (FFH-Gebiete < 5 ha) ausgewiesen. 15 Managementpläne für FFH- und/oder Vogelschutzgebiete wurden aufgestellt (Stand: Oktober 2011)
- Im Biosphärenreservat Mittelelbe werden genetische Untersuchungen von Schwarzpappeln vorgenommen, es gibt wildformnahe Wildobstressourcen sowie ein Wiederansiedlungs- und Bestandsstützungsprojekt für die prioritäre FFH-Art Sandsilberschärpe (*Jurinea cyanoides*).
- Für die Feststellung des Artenwandels werden seit mehreren Jahren systematische Monitorings, insbesondere im Bereich der Ornithologie, durchgeführt, vor allem auch auf ehrenamtlicher Basis. Für 73 FFH-Arten wird gegenwärtig ein bundesweit abgestimmtes Monitoringsystem aufgebaut, das dauerhaft und regelmäßig Daten zur Populationsentwicklung liefern wird. Das System soll bis 2012 fertig gestellt sein. In diesem Zuge erfolgen auch Festlegungen von Dauerflächen zum Biotopmonitoring. Aus den Monitoringergebnissen ergeben sich entsprechende Handlungsoptionen für das Management der Ökosysteme, vor allem in Schutzgebieten.
- Im Rahmen der Waldentwicklung wurden 2010 auf der gesamten Nationalparkfläche ca. 150.000 Laubbäume gepflanzt.

#### **4.9 Regionale Wirtschaft**

Es ist davon auszugehen, dass sich der Klimawandel auch auf die Regionalwirtschaft auswirken wird, u. a. auf Beschaffungs- und Absatzseiten, bei der Produktion, bei Gebäuden und Anlagen, sowie auf die Arbeitnehmer. Damit die Wertschöpfung so wenig wie möglich beeinträchtigt wird, ist Vorsorge zu treffen:

- **Vorsorge durch Wirtschaft selbst:**
  - o durch Ermittlung und Bewertung von Vulnerabilitäten (Anfälligkeit oder Verletzlichkeit des Unternehmens gegenüber Schadensrisiken), sowie evtl. Chancen aus dem Klimawandel, Ermittlung von Anpassungsmöglichkeiten (inkl. Analyse von Zielkonflikten), Erstellung von Maßnahmenkonzepten (inkl. Festlegung von Verantwortlichen, Controllingssystemen), Umsetzung von Maßnahmen, Dokumentation, Monitoring, Auswertung und Anpassung
- **Rahmensetzung durch die öffentliche Hand für:**
  - o Maßnahmen der Sicherstellung der Energieversorgung durch die Energiewirtschaft (u. a. Berücksichtigung des Themas Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der Normenbildung in der Netzsicherheit, durch Einbindung des Landes in entsprechende Arbeitskreise des Bundes)
  - o Rahmensetzung für Maßnahmen der Sicherstellung von Wasserverfügbarkeit und Hochwasserschutz, des Ausbaus von Warnsystemen für Extremwetterereignisse (Vorgaben für Anpassung der Alarm- und Gefahrenabwehrpläne in Bezug auf Extremwetterereignisse bei Industrieanlagen (Störfallverordnung) sowie bei Energieversorgungs- und Bergbauanlagen) sowie des verlässlichen Betriebens von Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Schifffahrtswege, etc.)
- Bereitstellung von relevanten Informationen: z. B. Informationsangebote der öffentlichen Hand für die Wirtschaft zum Thema Anpassung an den Klimawandel unter: [www.anpassung.net](http://www.anpassung.net), [www.climate-service-center.de](http://www.climate-service-center.de), [www.deutscher-klimaatlas.de](http://www.deutscher-klimaatlas.de) und [www.regionaler-klimaatlas.de](http://www.regionaler-klimaatlas.de)

- Berücksichtigung von Indikatoren des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel bzw. Sensibilisierung für Klima-Indikatoren im Rahmen von Förderprogrammen (Europäische Kommission und Bund); in der Förderperiode der Europäischen Kommission (2014 - 2020) sollen 20 % der Mittel in klimaschutzmotivierte Projekte fließen, sowie zusätzlich in Projekte im Rahmen der Anpassung an den Klimawandel

#### **4.10 Tourismus**

##### **Landestourismuskonzeption**

In der Fortschreibung des Masterplan Tourismus mit einem mittelfristigen Zeithorizont bis 2020 sollen Klimaverträglichkeit und Nachhaltigkeit des Landestourismus Berücksichtigung finden.

#### **4.11 Energiewirtschaft**

- Im Rahmen der Normenbildung in der Netzsicherheit ist das Land in entsprechende Arbeitskreise des Bundes eingebunden.
- Das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden mit der Änderung des BauGB und der PlanZV ist in Kraft. Es beinhaltet auch Kriterien der Anpassung an den Klimawandel.
- Fortschreibung des Energiekonzeptes des Landes; berücksichtigt Klimaschutz und Klimawandel.

#### **4.12 Landes- und Regionalplanung**

Eine vorausschauende Bewältigung des Klimawandels erfordert Anpassungsstrategien aller Fachplanungen. Diese beinhalten eine konsequente planerische Unterstützung durch eine integrierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, die weitere Förderung der Gewinnung regenerativer Energien, angepasste Freiraumnutzungskonzepte sowie die Sicherung eines übergreifenden Freiraumschutzes. Hierzu wurden im Landesentwicklungsplan 2010 Grundsätze und Ziele der Raumordnung zur Anpassung an den Klimawandel festgelegt. Neben einem gesonderten Kapitel „Klimaschutz, Klimawandel“ durchziehen Festlegungen zum Klimawandel alle Fachkapitel des Plans. Die Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 ist seit 12. März 2011 in Kraft.

Durch die Regionalplanung sind die Festlegungen aus dem Landesentwicklungsplan zu übernehmen und zu konkretisieren. Dabei ist zu prüfen, ob Ergänzungen zum Klimawandel auf regionaler Sicht erforderlich sind. Die Regionalplanung hat im Rahmen ihrer Koordinierungsaufgabe regionale Energiekonzepte zu erarbeiten, um den Anteil der erneuerbaren Energien in ihrer Region zu erhöhen.

Zur langfristigen Sicherung der Daseinsvorsorge werden im Landesentwicklungsplan die Zentralen Orte der obersten Stufen festgelegt. Die Festlegung der Zentralen Orte der Grundversorgung obliegt der Regionalplanung. Die Festlegung von Zentralen Orten dient der Konzentration von Versorgungseinrichtungen, der Verkehrsverminderung und verhindert die weitere Zersiedlung der Landschaft. Sie dient dabei nicht nur der Herstellung gleichwertiger Lebensbedingungen in allen Landesteilen im Sinne einer sozial gerechten Entwicklung im Land Sachsen-Anhalt, sondern ist auch ökonomisch und ökologisch sinnvoll: ökonomisch sinnvoll, weil sie eine wirtschaftliche Nutzung der Infrastruktur gewährleistet; ökologisch sinnvoll, weil sie dazu beiträgt, Ressourcen zu sparen und die Umwelt zu schonen.



Die Auswirkungen der Umsetzung der Festlegungen in den Raumordnungsplänen auf die Umwelt werden im Rahmen eines Monitorings überprüft.

Unter Berücksichtigung der Festlegungen im Landesentwicklungsplan werden im Bereich Städtebau im Rahmen der Förderprogramme zur nachhaltigen Stadtentwicklung auch Maßnahmen gefördert, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, wie z. B. Gestaltung einer Freifläche als parkähnliche Anlage (Schaffung eines Frisch- und Kaltluftentstehungsgebietes).“

#### **4.13 Bauwesen/Gebäudetechnik**

Die Bauvorschriften, die Technischen Baubestimmungen und die Produktnormen sind auch mit Bezug auf den Klimawandel anzupassen.

- Es erfolgt eine jährliche Anpassung. Die Bekanntmachung der Bauregellisten erfolgt in den DIBt-Mitteilungen und der Bekanntmachung der Liste der Technischen Baubestimmungen im Ministerialblatt.

Als Maßnahme wurde das Projekt zum klimagerechten Umbau von Siedlungen im Rahmen der internationalen Bauausstellung (IBA-Projekt) Urbane Kerne – landschaftliche Zonen, Stadt Dessau-Roßlau benannt. Die Stadt gestaltet eine mit Grünzonen durchzogene Innenbebauung. Entsprechend des Überbestandes an Wohnungen wegen der rückläufigen Bevölkerung und vieler Industriebrachen im Innenbereich wird Baubestand gezielt rückgebaut und durch Grün- und Erholungszonen ersetzt.

- Im Rahmen des Projektes wurde der Stadtpark neu gestaltet und aufgewertet. Das „Alte Theater“ und das ehemalige AOK-Gebäude wurden saniert und anschließend wieder genutzt. Es erfolgte eine Verknüpfung von Bauhaus, Fachhochschule und Umweltbundesamt einschließlich der Aufwertung deren Umfeldes und weitere städtebauliche Maßnahmen. Durch Abriss von Wohnungen und Gebäuden auf Industriebrachen konnten die Voraussetzungen für einen ersten Grünzug vom Bahnhof bis in die Südstadt geschaffen werden. Der Stadtumbau ist grundsätzlich langfristig angelegt - 20 bis 30 Jahre.

#### **4.14 Verkehr**

Auch für den Verkehrssektor stellen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel große Herausforderungen dar. Entsprechend wurden Maßnahmen ergriffen, die beide Bereiche betreffen:

##### **Verkehrsmanagement**

„Untersuchungs- und Forschungsbedarf im Rahmen der **Landesinitiative Angewandte Verkehrsforschung/Galileo-Transport Sachsen-Anhalt**“ bzw. der unter 4.15 genannten Aufgabe „Entwicklung und Verbesserung des Managements bei Ausfall oder eingeschränkter Nutzbarkeit der Verkehrsinfrastruktur“

Im Rahmen des **Forschungsvorhabens MOSAIQUE** ist in Halle (Saale) und Leipzig ein Verfahren zur Generierung einer aktuellen intermodalen Verkehrslage entwickelt und prototypisch realisiert worden. Das System wurde in 2009 optimiert und auf das gesamte Stadtgebiet von Halle (Saale) ausgeweitet. Grundprinzip ist die Nutzung eines verkehrsplanerischen Modells mit stundenfeinen Quell-Ziel-Matrizen und berechneten Routen. Auf dieser Basis werden in Halle (Saale) die Detektor-Daten von etwa 150 Lichtsignalanlagen und 50 Strategiedetektoren online eingespielt, so dass für jeden Streckenabschnitt die Verkehrslage berechnet werden kann. Ergebnisse sind die aktuelle

Verkehrsstärke, die Kapazität, die mittlere Geschwindigkeit bzw. Reisezeit sowie der Level-of-Service, der den Verkehrsfluss in fünf Stufen von Stau bis freier Verkehr darstellt. Ergänzt werden die Daten durch Staumeldungen, Baustelleninformationen sowie weitere Meldungen über verkehrsrelevante Ereignisse wie Straßensperrungen.

Der Ansatz aus Halle (Saale) wird bis Ende 2011 im Rahmen des **Projektes „Verkehrslage Mitteldeutschland – Teil: Sachsen-Anhalt“** auf das gesamte Land ausgeweitet. Die Städte Magdeburg und Dessau-Roßlau sowie alle 11 Landkreise werden ein vernetztes System zur Verkehrslage erhalten. Von besonderer Bedeutung ist die Einbindung des landesweiten Baustelleninformationssystems Sperr-Info, das wichtige Daten für die Verkehrslage liefert. Gleichzeitig erfolgt auch eine Vernetzung mit den Systemen in Magdeburg, die im Rahmen des Projektes INVENT aufgebaut und derzeit weiter entwickelt werden.

Ziel des Projektes ist es zum Einen, im gesamten Streckennetz des Landes die Verkehrssicherheit zu erhöhen und die Informiertheit der Verkehrsteilnehmer zu verbessern. Zum Anderen soll in den Kernbereichen der Verkehrsbeeinflussungsanlagen der Verkehrsfluss so optimiert werden, dass die Anzahl der Staus und die Emissionen reduziert sowie die Reisezeiten verbessert werden. Mit dem System sollen darüber hinaus Verfahren zur Berechnung der verkehrsbezogenen Emissionen und zur Infrastrukturplanung aufgesetzt werden können.

Mit Kabinettsbeschluss vom 15. März 2011 wurde das MLV beauftragt, die Erstellung des **IVS-Rahmenplans Sachsen-Anhalt in Umsetzung der Landesinitiative Angewandte Verkehrsforschung/Galileo-Transport Sachsen-Anhalt** zu koordinieren. Als Fachplan der Landesentwicklung soll mit dem IVS-Rahmenplan Sachsen-Anhalt die koordinierte Einführung und Nutzung von intelligenten Verkehrssystemen im Straßenverkehr und ÖPNV des Landes gesichert und die Schaffung eines technologischen und organisatorischen Rahmens für ein landesweites, intermodales Verkehrs- und Mobilitätsmanagement im Land geschaffen werden. Eine Kabinettsbefassung zur Freigabe des IVS-Rahmenplans zur Anhörung ist für Mitte 2012 vorgesehen.

Mit der im IVS-Rahmenplan definierten **Maßnahme „Umweltorientiertes Mobilitäts- und Verkehrsmanagement“** werden im Handlungsfeld Städtischer Verkehrssysteme Aktivitäten und Strategien zusammengefasst, die gezielt auf die Reduzierung der Lärm- und/oder Luftschadstoffbelastung sowie die Energieeffizienz und Ressourcenschonung ausgerichtet sind. Für die Umsetzung der Maßnahme sind die Kommunen verantwortlich, wobei das Land begleitend und unterstützend tätig ist.

Bei der Maßnahmenumsetzung soll einerseits auf der bestehenden Verkehrstechnikinfrastruktur (Land Sachsen-Anhalt, Messquerschnitte, Verkehrszentralen) der Kommunen aufgebaut und etablierte Maßnahmen im Rahmen des städtischen Verkehrsmanagements, wie z. B. ÖPNV-Beschleunigungen, Parkraummanagement, Einrichtung von Umweltzonen und Lkw-Durchfahrtsverbote, berücksichtigt werden. Andererseits sollen bestehende oder im Aufbau befindliche Landessysteme, wie die landesweite, intermodale Verkehrslage Mitteldeutschland – Teil: Sachsen-Anhalt, das landesweite Baustelleninformationssystem SPERR-Info, die Luftüberwachung Sachsen-Anhalt (LÜSA) oder die verschiedenen Verkehrsinformations- und Mobilitätsportalen im Land genutzt werden.

In einem ersten Schritt ist beabsichtigt - aufbauend auf konkreten Planungen beispielsweise der Landeshauptstadt Magdeburg und Erkenntnissen aus laufenden Forschungsprojekten, wie MD-E4 (Magdeburg - EnergieEffiziente Stadt und Modellstadt für Erneuerbare Energien) - das Konzept einer umweltorientierten Mobilitäts- und Verkehrsmanagementzentrale spezifiziert und schrittweise mittel- bis langfristig umzusetzen. In einem zweiten Schritt sollen erfolgreich umgesetzte und erprobte Komponenten und Systeme landesweit implementiert werden. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den Ober- und

Mittelzentren bzw. Kommunen des Landes, die einen erheblichen Handlungsbedarf bezüglich der Luftreinhaltung aufweisen.

Im Rahmen der Aufgabe „**Ausbau des Systems energieunabhängiger bzw. verbrauchsarmer Mobilitätsangebote**“ fördert das MLV über das EFRE-Programm „Radverkehrssystem“ sowie mit Fördermitteln des Programms nach § 3 Abs. 1 EntflechtG Neu-, Aus- und Umbau sowie Grundsanierung von Radverkehrsanlagen einschließlich Ingenieurbauwerken. Förderungen sind möglich für straßenbegleitende Radwege an verkehrswichtigen Straßen in kommunaler Baulast sowie für separate Radwege, die ganz oder teilweise Funktionen förderfähiger Straßen übernehmen.

Durch **Förderung der Entwicklung der Schienen- und Wasserstraßeninfrastruktur** (u. a. Bestrebungen der Verbesserung der Schiffbarkeit der Saale und Entwicklung trimodaler Häfen) wird konsequent eine Verlagerung auf Schiene und Wasserstraße verfolgt.

#### **4.15 Katastrophenschutz**

Als Maßnahme wird die Vorbereitung und Planung von Maßnahmen zur Katastrophenabwehr benannt, u. a. durch Fortschreibung der Gefährdungsanalyse Katastrophenschutz, die Ausstattung, Aus- und Fortbildung im Katastrophenschutz sowie die Stärkung der Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung.

- Es handelt sich um einen ständigen fortlaufenden Prozess.

In Auswertung der Ereignisse in Riestedt wird das Ministerium für Inneres und Sport als eine der ersten Maßnahmen den Unteren Katastrophenschutzbehörden eine regelmäßig zeitnahe Unterstützung durch die Bundeswehr, das THW und die Hilfsorganisationen anbieten und dazu am Institut für Brand- und Katastrophenschutz Schulungsveranstaltungen durchführen.

#### **4.16 Ernährungsvorsorge**

Die Aufgabe besteht in der Sicherung einer ausreichenden Versorgung mit Erzeugnissen der Ernährungs- und Landwirtschaft für den Fall einer Versorgungskrise, die infolge des Klimawandels entstehen kann.

- Im Ergebnis einer ersten Diskussion auf Ebene der zuständigen Referentinnen und Referenten des Bundes und der Länder prüfte das BMELV mit positivem Ausgang die Möglichkeit der Schaffung eigenständiger Regelungen der Länder für regionale Krisenfälle unterhalb der im § 1, Abs. 2 des EVG definierten Versorgungskrise. Hier besteht für die Länder auch die Möglichkeit zur Aufnahme des Klimafolgen-Tatbestandes.

### **9. Motivations- und Bildungsstrategien**

Der Klimawandel verlangt die Herausbildung individueller Handlungsweisen. Deshalb besteht im Bildungsbereich die vordergründige Aufgabe ein differenziertes, fächerübergreifendes Wissen zu vermitteln und darüber hinaus eigenverantwortliches Handeln sowie Gestaltungskompetenz zu entwickeln. Die Umsetzung erfolgt durch Anregung/Initiierung entsprechender Bildungsmaßnahmen und -inhalte im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005-2014). Die Gestaltung dieser Weltdekade erfolgt in Sachsen-Anhalt über einen regelmäßig fortzuschreibenden Aktionsplan „Nachhaltigkeit lernen in Sachsen-Anhalt“ und mit dem „Konzept zur Bildung für

nachhaltige Entwicklung (BNE)" in vorschulischen Einrichtungen, allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen sowie Hoch- und Fachschulen (wissenschaftliche Einrichtungen).

- Der Aktionsplan „Nachhaltigkeit lernen in Sachsen-Anhalt" wird terminlich sowie inhaltlich konkretisiert durch die Jahresarbeitspläne BNE des Kultusministeriums, die u. a. Aufgaben zur Qualitätssicherung der BNE durch Angebote für den Unterricht, zur Entwicklung außerschulischer Netzwerke und einer Kommunikationsplattform, zur Fortbildung von Lehrkräften und zur Öffentlichkeitsarbeit enthalten ([www.bildung-lisa.de](http://www.bildung-lisa.de)).
- Der Aktionsplan ist zuletzt mit fortgeschriebenem Maßnahmenkatalog als überarbeitete 4. Auflage im August 2010 erschienen und wurde auf der Homepage [http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/elementbibliothek/master-bibliothek/landwirtschaft\\_und\\_umwelt/N/Nachhaltigkeit/Aktionsplan\\_Bildung\\_f%C3%BCr\\_nachhaltige\\_Entwicklung-Fortschreibung.pdf](http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/elementbibliothek/master-bibliothek/landwirtschaft_und_umwelt/N/Nachhaltigkeit/Aktionsplan_Bildung_f%C3%BCr_nachhaltige_Entwicklung-Fortschreibung.pdf) veröffentlicht. Darin sind zahlreiche Maßnahmen und Aktionen erfasst, die relevant für Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel sind. Der Interministerielle Arbeitskreis BNE und Runder Tisch BNE kommen regelmäßig zusammen.
- Einmal jährlich werden in Sachsen-Anhalt die BNE-Aktionstage „7 Tage Zukunft“ durchgeführt, die sich auch mit klimarelevanten Themen befassen.
- Jährlich stattfindende Klimakonferenzen an Schulen dienen u. a. dem Aufbau von neuen Netzwerken.
- Angebote zu Lehrerfortbildungen und Unterrichtsmaterialien werden über den Landesbildungsserver veröffentlicht.

Weiterhin wurden und werden verschiedene Forschungsvorhaben und Veranstaltungen zum Thema durchgeführt.

- Studie „Individuelle Anpassung an den Klimawandel – Status Quo“ der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Prof. Kaiser, wurde 02/2011 abgeschlossen [www.klimawandel.sachsen-anhalt.de](http://www.klimawandel.sachsen-anhalt.de)
- Die weiterführende Studie „Individuelle Anpassung an den Klimawandel - Soziale Einflüsse zur Förderung klimaangepassten Verhaltens im Vergleich“ wurde begonnen
- Vulnerabilitätsstudie 2012, Bietergemeinschaft, läuft, Abschluss 11/2012
- „Regionale Klimadatenbank REKLI – Sachsen-Anhalt IV“  
TU Dresden; Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften; 2010/2011
- „Regionale Klimadatenbank REKLI – Sachsen-Anhalt V“  
TU Dresden; Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften; 2011
- REKLI – Sachsen-Anhalt VI - Weiterentwicklung des Interpolationstools *RaKliDa* zur Erzeugung GIS-kompatibler Rasterklimadaten und des Klimainformationssystems *KIS* zur Integration von Sachsen-Anhalt,  
TU Dresden; Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften; 2011
- Erstellung eines E1 Szenarios für die Region Sachsen-Anhalt mit WETTREG  
CEC Potsdam; Oktober 2010

- Studie der Hochschule Harz „Entwicklung einer modellhaften Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels für Landkreise und Gemeinden“ wurde 12/2011 abgeschlossen <http://ebookbrowse.com/hs-harz-heimann-entwicklung-leitfaden-pdf-d98037173>
- Konferenz „Klimapolitik ist Zukunftspolitik“ in Magdeburg <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=28101>
- Konferenz „Klimawandel in Sachsen-Anhalt – Strategien für Kommunen und Kosten der Anpassung“ in Halle <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=28101>
- Wald-Klima-Gipfel des Landes Sachsen-Anhalt in Hundisburg <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=28101>
- Studie des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig, „Innovative Ansätze der ökonomischen Anpassungsforschung mit Bezug zu Sachsen-Anhalt“, abgeschlossen <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=28101>
- Studie des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig, „Ökonomische Bewertung und Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen am Beispiel der Stadt Sangerhausen, Landkreis Mansfeld-Südharz“, abgeschlossen
- die Projekte „Abschätzungen biotischer Risiken für Wälder am Beispiel einer ausgewählten Region im Land Sachsen-Anhalt auf der Basis von Forstmeldekarten“ und „Pilotstudie zu den lokalen Auswirkungen des Klimawandels auf die Forstwirtschaft in ausgewählten Regionen Sachsens-Anhalts“

Für die schnelle Information dient die Web-Seite: [www.klimawandel.sachsen-anhalt.de](http://www.klimawandel.sachsen-anhalt.de)