

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Ein Plan, ein Ziel: Hessen wird klimaneutral

Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel
mit dem Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025



**Integrierter
Klimaschutzplan
Hessen 2025**

Impressum

Herausgeber:

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden
www.umwelt.hessen.de

Gestaltung:

design.idee
Reichartstraße 30
99094 Erfurt

Druck:

Gründrucken Print and Packaging GmbH, Gießen

ISBN:

978-3-89274-394-1

Bildnachweise:

Seite 1: Circumnavigation/Fotolia , Seite 4: HMUKLV/S. Feige, Seite 6: Johannes Gerstenberg, Seite 13: jcg_oida/Fotolia, Seite 14: Christian Müller/Fotolia, Seite 16: Nassauische Heimstätte/Paul Müller, Seite 17: IFOK, Seite 18: Hessisches Umweltministerium, Seite 19: kuegi/Fotolia, Seite 20: Johannes Gerstenberg, Seite 23: schulzfoto/Fotolia, Seite 24: photo 5000/Fotolia, Seite 25: HMUKLV, Seite 26: Andrey Popov/Fotolia, Seite 27: TheStockCube/Fotolia, Seite 28: rcfotostock/Fotolia, Seite 30: hykoe/Fotolia, Seite 31 (oben): marsca/Fotolia, Seite 31 (unten): sculpies/Fotolia, Seite 32: Hessen Agentur/Paavo Blåfield, Seite 33: Jürgen Fälchle/Fotolia, Seite 34: Johannes Gerstenberg, Seite 35: NenovBrothers/Fotolia, Seite 36: Johannes Gerstenberg, Seite 37: Hessen Agentur/Paavo Blåfield, Seite 39: Circumnavigation/Fotolia

Hinweis:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Europa- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich sind insbesondere eine Verteilung dieser Druckschrift auf Wahlveranstaltungen oder an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| | Vorwort | 4 |
| 1 | Klimawandel konkret: Warum brauchen wir einen hessischen Klimaschutzplan? | 6 |
| 2 | Alle einbinden: Wie entstand der Klimaschutzplan? | 16 |
| 3 | Jetzt aktiv werden: Welche Maßnahmen werden umgesetzt? | 20 |
| | 3.1 Klimaschutz | 21 |
| | 3.2 Anpassung an die Folgen des Klimawandels | 28 |
| 4 | Auf einen Blick: Alle 10 Tipps für Klimaschutz und Anpassung | 38 |
| | Impressum und Bildnachweise | 2 |



Vorwort

Liebe Leserinnen
und Leser,

der Klimawandel ist eine der wichtigsten Herausforderungen unserer Zeit. Denn er betrifft jede und jeden von uns und hat Einfluss auf alle Lebensbereiche: sei es unsere Umwelt, unsere Wirtschaft unsere Gesundheit oder unsere Art zu leben. Hessen muss sich verändern und die Auswirkungen des Klimawandels begrenzen, damit es lebenswert, vielfältig und wirtschaftlich stark bleibt.

Klimaschutz ist somit eine Investition in die Zukunft, die sich lohnt. Mit dem Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025 haben wir die Weichen gestellt. Ein Plan, ein Ziel: Hessen wird klimaneutral! Unsere Ziele sind gesetzt: Bis 2020 sollen die Treibhausgasemissionen um 30 Prozent, bis 2025 um 40 Pro-

zent und bis 2050 um mindestens 90 Prozent im Vergleich zum Basisjahr 1990 vermindert werden. Mit Erreichen dieser Ziele leistet Hessen seinen Beitrag zu den nationalen wie internationalen Klimaschutzbemühungen.

Der Klimaschutzplan mit seinem Katalog von 140 passgenauen Maßnahmen für unser Land weist den Weg. 140 Millionen Euro zusätzlich will die Landesregierung in den nächsten zwei Jahren für die 42 prioritären Maßnahmen ausgeben. Die Umsetzung der prioritären Maßnahmen wird bis 2019 begonnen. Der Klimaschutzplan ist somit ein echtes Investitionsprogramm für die Zukunft. Die geplanten Maßnahmen setzen Investitionsimpulse in Höhe von 1,6 Milliarden



Euro und könnten fast 40.000 neue Arbeitsplätze schaffen.

Neben dem Klimaschutz hat der Plan auch die Anpassung an den Klimawandel im Blick. Denn bereits heute spüren wir in Hessen die Folgen des Klimawandels – mit mehr Starkregen, messbarem Temperaturanstieg, weniger extrem kalten und mehr heißen Tagen. Wirksame und passgenaue Maßnahmen sorgen deshalb dafür, dass wir mit den schon heute unumkehrbaren Auswirkungen des Klimawandels leben können.

Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel können nur gemeinsam gelingen. Deshalb waren schon bei der Erarbeitung des Klimaschutzplanes alle wichtigen Akteure in einem breit angelegten Beteiligungsprozess eingebunden: die Ministerien, die Verbände, die Kommunen sowie

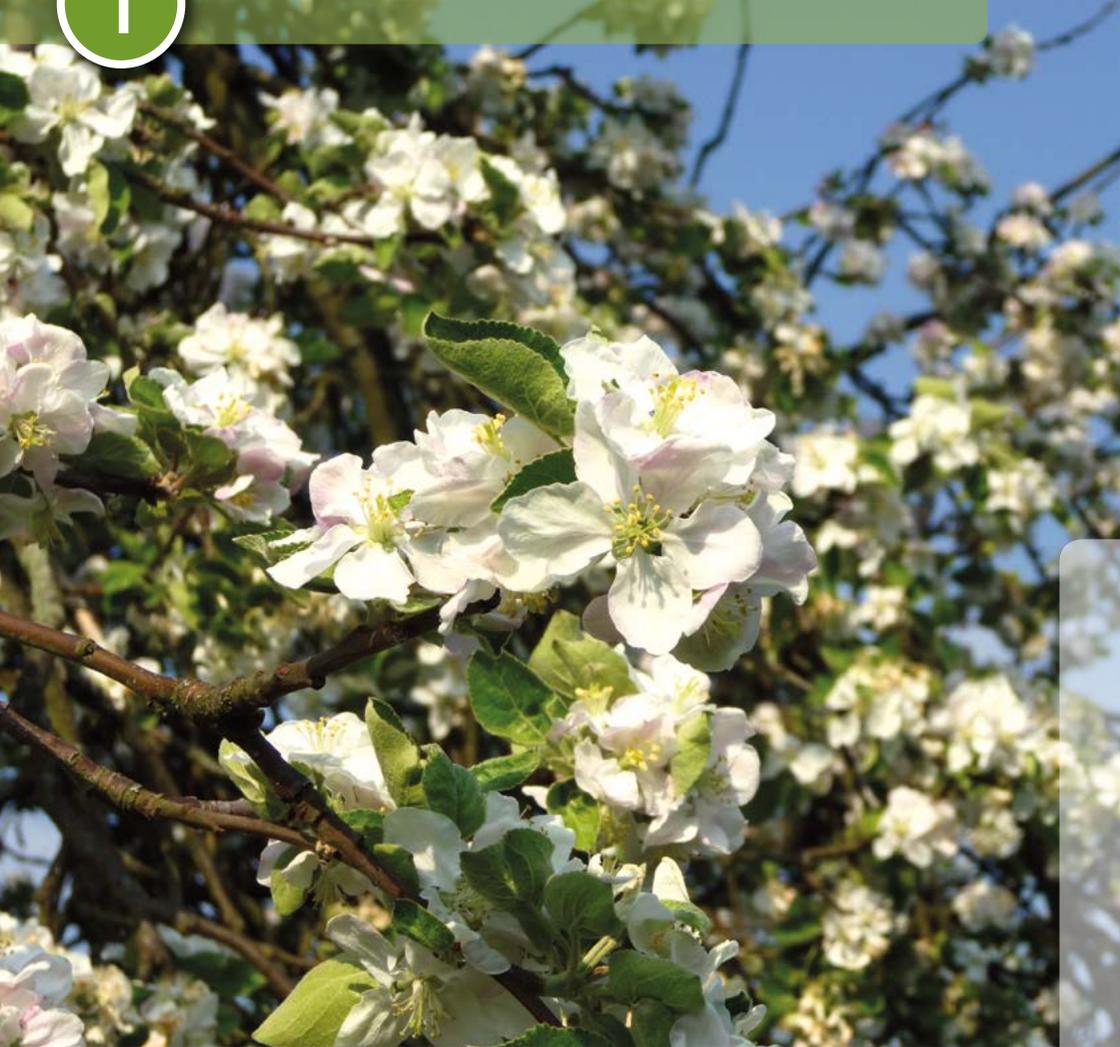
alle interessierten Bürgerinnen und Bürger. Sie haben ihr Wissen und ihre Erfahrungen in den Klimaschutzplan eingebracht.

Die breite Beteiligung ist nun die beste Basis für die Umsetzung. Denn für den Klimaschutz brauchen wir das Engagement von jedem einzelnen – sei es durch den Umstieg auf klimafreundliche Mobilität, den Kauf von mehr regionalen Lebensmitteln oder effizientem Energieeinsatz zu Hause. Engagieren Sie sich mit uns für den Klimaschutz und für Hessens Zukunft!

Priska Hinz
Hessische Ministerin für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz

Klimawandel konkret: Warum brauchen wir einen hessischen Klimaschutzplan?

1



Überschwemmungen in Peru, schmelzendes Eis in Grönland, Südseeinseln, die durch den ansteigenden Meeresspiegel zerstört werden – der Klimawandel erscheint oft weit entfernt. Dabei findet er auch schon jetzt und vor unserer Haustür statt. Auch in Hessen kann der Klimawandel bereits beobachtet werden.

So ist die mittlere Jahrestemperatur seit Anfang des 20. Jahrhunderts um 0,8 °C angestiegen. Die Anzahl der besonders kalten Tage ist seit den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts zurückgegangen, während die warmen und heißen Tage stark zugenommen haben. Insgesamt ist die Niederschlagsmenge seit Beginn des 20. Jahrhunderts in Hessen angestiegen, vor allem im Winter.

◀ **Der Apfelblüten-Indikator:**

Die klimatischen Veränderungen zeigen sich in der Landwirtschaft, beispielsweise durch einen früheren Beginn der Apfelblüte. Zwischen 1961 und 1990 begann die Apfelblüte im Durchschnitt am 6. Mai. Nimmt man den Zeitraum von 1981 bis 2010 war es bereits der 30. April. Im besonders warmen Jahr 2014 begann die Apfelblüte bereits am 9. April.

▶ **Wie geht es mit dem Klimawandel weiter?**

Das Klima in Hessen hat sich also schon verändert und zukünftige Änderungen kommen noch hinzu. Wie es weitergeht, haben wir in der Hand. Wie stark sich der Klimawandel auf unser Leben auswirkt, wird sich danach richten, wie viele Treibhausgase in den kommenden Jahren ausgestoßen werden. Machen wir so weiter wie bisher, wird die Jahresmitteltemperatur bis zum Ende des Jahrhunderts um zusätzlich ca. vier Grad gegenüber dem Zeitraum 1971 bis 2000 ansteigen. Die Niederschläge werden in den Wintermonaten weiter zu- und in den Sommermonaten abnehmen. Starkregenereignisse werden häufiger. Wenn wir dagegen die Erwärmung global auf möglichst 1,5 bis maximal zwei Grad begrenzen – auch mit Hilfe des hessischen Klimaschutzplans – kann der größte Teil dieser Änderungen noch vermieden werden.

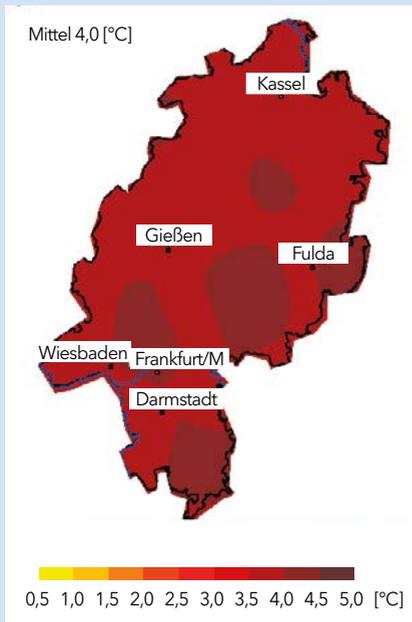
Was ändert sich, wenn wir so weitermachen wie bisher?¹

→ Die **Zunahme der Jahresmitteltemperatur** ist mit vier Grad in ganz Hessen ähnlich hoch, wenn man die Projektionen für 2071-2100 gegenüber dem Zeitraum 1971-2000 betrachtet.

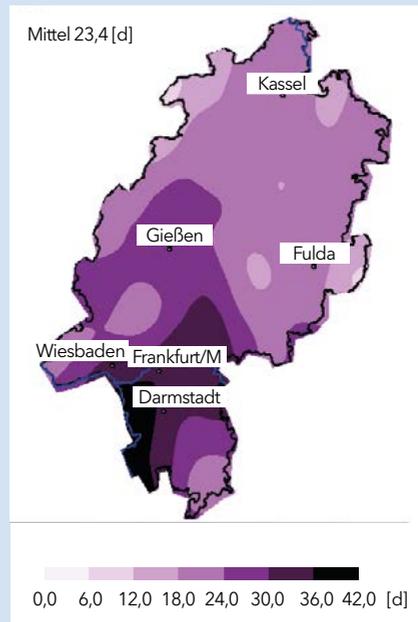
→ Die **absolute Zunahme heißer Tage** mit Höchsttemperaturen von über 30 °C liegt im Mittel über ganz Hessen bei 23 zusätzlichen heißen Tagen. Einzelne Modelle simulieren allerdings nur neun, andere Modelle bis zu 38 zusätzliche heiße Tage.

Abbildung 1: Klimaprognosen für die Jahre 2071 - 2100

Zunahme der Jahresmitteltemperatur*



Zunahme der heißen Tage*



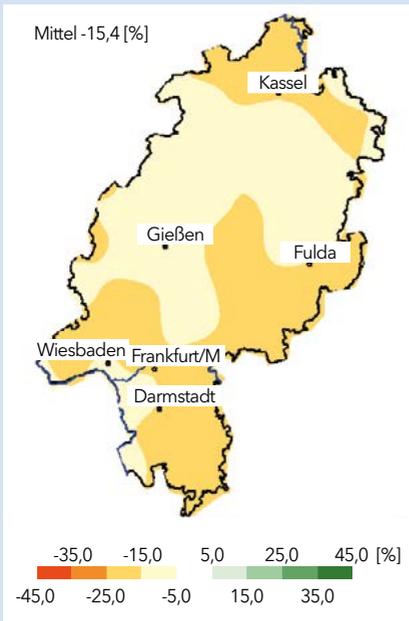
* Änderungen 2071 - 2100 gegenüber 1971-2000, Mittelwert über 25 Klimasimulationen zu Szenario RCP8.5

1 Die folgenden Projektionen beziehen sich auf 25 Klimasimulationen für das Szenario RCP 8.5, das dem aktuellen Emissionspfad und dessen weiterem ungebremsten Anstieg entspricht. Die folgenden Angaben entsprechen dem Mittelwert der 25 Klimasimulationen.

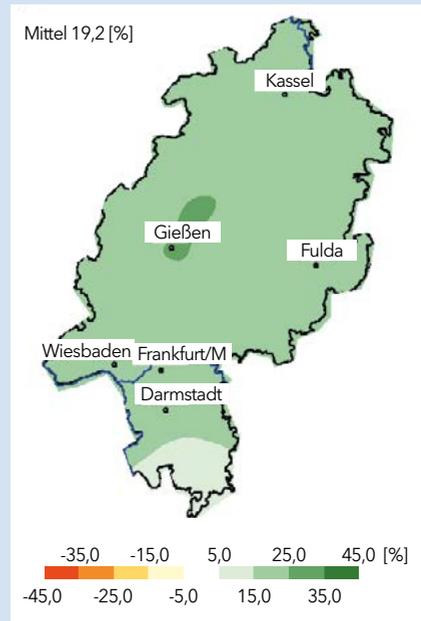
- Die **Abnahme der Niederschläge im Sommer** liegt im Mittel über ganz Hessen bei 15 Prozent.
- Im Gegensatz dazu wird **für den Winter eine**

Zunahme der Niederschläge projiziert. Diese Änderung liegt bei plus 19 Prozent. Diese Zunahme der Niederschläge fällt an der südlichen Landesgrenze vermutlich etwas schwächer aus.

Abnahme des Niederschlags in den Sommermonaten*



Zunahme des Niederschlags in den Wintermonaten*



Quelle: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)

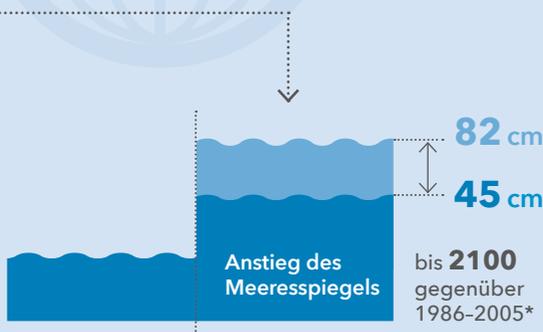
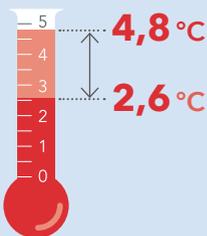
► Klimawandel: Was ist das eigentlich?

Die Freisetzungen von Treibhausgasen durch die Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Erdgas, durch großflächige Landnutzungsänderungen und durch eine weltweit steigende Intensivierung der Landwirtschaft führen zu einer gefährlichen Veränderung des globalen Klimasystems. Der Anteil der Treibhausgase in der Atmosphäre steigt seit der Industrialisierung bis heute kontinuierlich an. Diese Zunahme der Treibhausgase führt zu einer deutlichen Erwärmung. Dadurch nimmt auch die Häufigkeit von Extremwetterereignissen zu.

Durch die Erwärmung der Ozeane kommt es zu temperaturbedingter Ausdehnung des Wassers und so zum Anstieg des Meeresspiegels. Dies wird noch durch schmelzende Gletscher und Eisschilde verstärkt.

Ohne eine wirkungsvolle Klimapolitik ist zu erwarten, dass die Oberflächentemperatur bis Ende des Jahrhunderts global im Vergleich zu 1986-2005 um 2,6 bis 4,8 °C steigen werden. Der Meeresspiegel wird im gleichen Zeitraum global um 45 bis 82 Zentimeter ansteigen.*

Temperaturanstieg
bis **2100** gegenüber dem
Zeitraum 1986-2005*



* Die Änderungen beziehen sich auf die Emissionsentwicklung des Szenarios RCP 8.5. Die bereits vorhandenen Änderungen der globalen Oberflächentemperatur und des Meeresspiegelanstiegs bis 1986 müssen den genannten Änderungen noch hinzugerechnet werden.

Extremwetterereignisse mit erheblichen Schäden werden weiter zunehmen. Außerdem können besonders schnelle und irreversible Klimaänderungen auftreten, wenn kritische Schwellen im Klimasystem überschritten werden. Ein Beispiel für solch einen „Kipp-Punkt“ ist das Abschmelzen des Grönland Eispanzers: Dieser Eispanzer ist so dick, dass selbst bei einiger Erwärmung die Eisobergrenze in Luftschichten liegt, die kälter als 0 °C sind. Niederschlag fällt dort also weiterhin als Schnee und kann den Eispanzer wieder auffüllen. Schmilzt jedoch der Eispanzer so weit ab, dass die Oberfläche niedriger liegt, als die 0 °C Grenze in der Atmosphäre, dann wird er vollständig abschmelzen und sich auch so schnell nicht wieder aufbauen können.

Die Folgen sind weitreichend:

Die mit dem Klimawandel fortschreitende Wüstenbildung bedroht die Ernährungssicherheit einer wachsenden Weltbevölkerung. Armut und Hunger lösen

Flucht und mitunter auch Kriege aus. Der Meeresspiegelanstieg wird dicht besiedelte Gebiete in vielen Regionen der Erde überschwemmen und unbewohnbar machen. Diese und viele weitere Folgen des Klimawandels können unsere Welt, unser Wirtschaftssystem und auch unsere gesellschaftliche Stabilität gefährden.

Klimaschutz heute sichert unseren Kindern und Enkeln eine lebenswerte Umwelt. Das Klima für die Zukunft zu schützen und menschengemachte Klimaveränderungen einzudämmen, ohne dabei aktuellen und künftigen Wohlstand zu gefährden, ist eine bedeutende Aufgabe, der sich die Hessische Landesregierung mit dem Klimaschutzplan stellt.

**Klicktipp:**

Interessante Broschüren zum Thema gibt es auch beim Fachzentrum Klimawandel [klimawandel.hnug.de](https://www.klimawandel.hnug.de)
→ Publikationen

► Wo wollen wir hin? Die hessischen Ziele

Im Dezember 2015 wurde in Paris auf der UN-Weltklimakonferenz das internationale Klimaabkommen beschlossen. Mit diesem haben sich die unterzeichnenden Staaten dazu bekannt, die globale Erwärmung auf möglichst 1,5 bis maximal 2 Grad gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen. Das Abkommen ist ein historischer Erfolg der internationalen Klimadiplomatie. Aber: Das Ziel kann nur erreicht werden, wenn alle staatlichen Ebenen dazu beitragen und die notwendigen Maßnahmen Schritt für Schritt umsetzen.

Im Mai 2015 hat die Hessische Landesregierung die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes beschlossen. Damit vertieft und erweitert sie ihre bisherige Klimapolitik. Als ersten Schritt hat sie kurz- und mittelfristige

Klimaschutzziele für Hessen formuliert.

Damit würde Hessen bis zur Jahrhundertmitte klimaneutral werden. Den Weg dafür weist der hessische Klimaschutzplan mit 140 konkreten Maßnahmen für Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Denn Klimapolitik hat zwei Säulen: Klimaschutz und die Klimaanpassung. Bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels kann es keine quantitativen Ziele geben. Sie müssen vielfältig und qualitativ formuliert werden. Klar ist, dass Anpassungsmaßnahmen die Schäden des Klimawandels an Leib und Leben, an Sachgütern und Infrastrukturen sowie an Natur und Umwelt vermindern können. Klar ist aber auch, dass diese nicht vermieden werden können, wenn der Klimawandel nicht gebremst wird.

Die hessischen Ziele auf einen Blick

Bis **2020** Reduktion der Treibhausgasemissionen um **30 Prozent**

Bis **2025** Reduktion der Treibhausgasemissionen um **40 Prozent**

Bis **2050** Reduktion der Emissionen um **mindestens 90 Prozent**
(Basisjahr 1990)

► Klimaschutz lohnt sich!



▲ Durch ambitionierten Klimaschutz können *Arbeitsplätze in Hessen geschaffen* werden.

Viele Studien belegen, dass die Kosten wirksamen Klimaschutzes weit geringer sind als die Folgekosten unterlassenen Handelns. Klimaschutz ist somit eine lohnende Investition in die Zukunft. Für Hessen ist eine erste Abschät-

zung der wirtschaftlichen Folgen vorgenommen worden, die zeigt, dass das Land vom Klimaschutzplan profitieren kann. Die geplanten Maßnahmen im hessischen Klimaschutzplan können Investitionsimpulse in Höhe von 1,6 Milliarden Euro setzen, fast 40.000 neue Arbeitsplätze schaffen und das Bruttoinlandsprodukt in Hessen kann zusätzlich um 2,3 Prozent wachsen.

► Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Hessen



▲ Ein Großteil der *Emissionen* in Hessen stammt vom *Verkehr*.

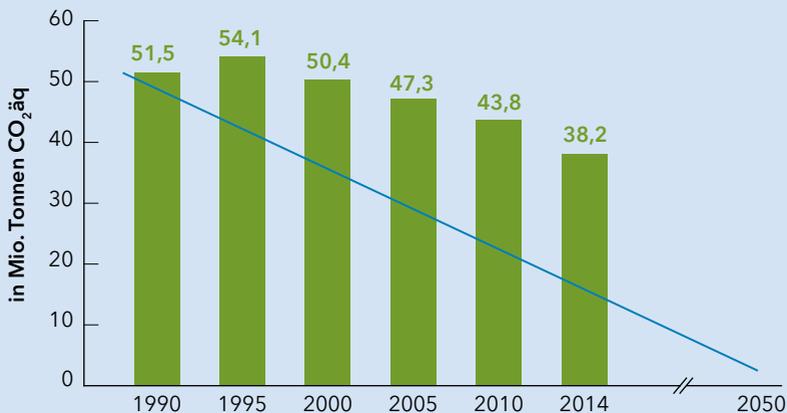
In Hessen sind die Treibhausgasemissionen zwischen 1990 und 2014 um insgesamt 26 Prozent gesunken. Die größten Minderungen wurden dabei von Industrie (um 52 Prozent) und Gewerbe (um 37 Prozent) erreicht. Im Gegensatz zum Bund

sind in Hessen auch die Emissionen im Verkehr leicht gesunken (um acht Prozent). Hessen hat ein deutlich geringeres Niveau an Emissionen als der Bundesdurchschnitt: Wurden 2013 in

Hessen 6,7 Tonnen CO₂-Äquivalente² je Einwohner ausgestoßen, so waren es in Deutschland 11,8 Tonnen. Dies ist aber kein Grund, weniger ambitioniert vorzugehen. Das niedrigere Emissionsniveau Hessens resultiert vor allem daraus, dass viel Strom nach Hessen importiert wird und der Dienstleistungssektor in Hessen eine große Bedeutung hat. Berechnet wird nach der sogenannten Quellenbilanz, die die Emissionen erfasst, die in Hessen entstehen. Diese entspricht der

vom Weltklimarat der Vereinten Nationen (IPCC) angewandten Methode. In Hessen weichen die einzelnen Sektoren hinsichtlich ihrer Bedeutung zum Teil stark vom Bundesdurchschnitt ab. Dies betrifft vor allem den Verkehrssektor. So entfielen auf den Verkehr 2013 alleine 36 Prozent aller Treibhausgasemissionen in Hessen, mit steigender Tendenz. Dies erklärt, warum eine Vielzahl an Maßnahmen des Klimaschutzplans insbesondere im Verkehrssektor ansetzen.

Abbildung 2: Treibhausgasemissionen in Hessen 1990 bis 2014



2 Neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) gibt es weitere Treibhausgase wie z.B. Methan und Lachgas, die stärker als CO₂ zur globalen Erwärmung beitragen. Durch die Angabe von CO₂-Äquivalenten (CO₂ äq) können alle Treibhausgase und ihre unterschiedlichen Treibhauspotenziale berücksichtigt werden.

Alle einbinden: Wie entstand der Klimaschutzplan?

2

Chancen und Herausforderungen des Klimaschutzplans für Unternehmen

- Priska Hinz | Hessische Umweltministerin
- Prof. Dr. Klaus-Michael Ahrend | HEAG Holding AG
- Dr. Clemens Christmann | Vereinigung der hessischen Unternehmervverbände e. V. und Partner Umweltallianz
- Siegfried Huhle | Huhle Stahlbau
- Franz Kind | Roth Werke GmbH
- Ralf Lokay | Lokay Druck
- Dr. Constantin Westphal | Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte/Wohnstadt



Klimaschutz geht alle an! Deshalb waren bei der Erstellung des Klimaschutzplans von den Wirtschafts- und Landwirtschaftsverbänden über Wissenschaft und Kommunen bis hin zu Umweltverbänden sowie Bürgerinnen und Bürger eine Vielzahl von Akteuren eingebunden.

Grundlage des Beteiligungsprozesses waren Maßnahmevorschläge für die Bereiche Klimaschutz und Klimawandelanpassung, die von einem beauftragten wissenschaftlichen Konsortium erarbeitet wurden.



- ▲ *Beim Hessentag* wurde über den Klimaschutzplan diskutiert.
- ◀ *Beim Unternehmensforum* brachten Wirtschaftsverbände und Unternehmer ihre Vorstellungen ein.

Breite Beteiligung

In **27 Sitzungen und Veranstaltungen** sowie zwei **Online-Konsultationen** wurden mehr als **3.100 Kommentare** zu den Maßnahmevorschlägen eingesammelt.

Ziel des Beteiligungsverfahrens war es, die Maßnahmevorschläge zu prüfen, zu ergänzen und inhaltlich anzureichern.

Die Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess wurden kontinuierlich in das Maßnahmenset eingearbeitet. Der Erarbeitung der Maßnahmevorschläge ging eine Online-Bestandsaufnahme von Aktivitäten in den Bereichen Klimaschutz und Klimawandelanpassung voraus. Die im Klimaschutzplan enthaltenen Maßnahmen können so direkt an laufende Aktivitäten anknüpfen.

Der Beteiligungsprozess zum Klimaschutzplan war in die Nachhaltigkeitsstrategie des Landes eingebettet. Bereits im Mai 2015 hatte die Nachhaltigkeitskonferenz – das höchste Gremium der Nachhaltigkeitsstrategie – hierzu



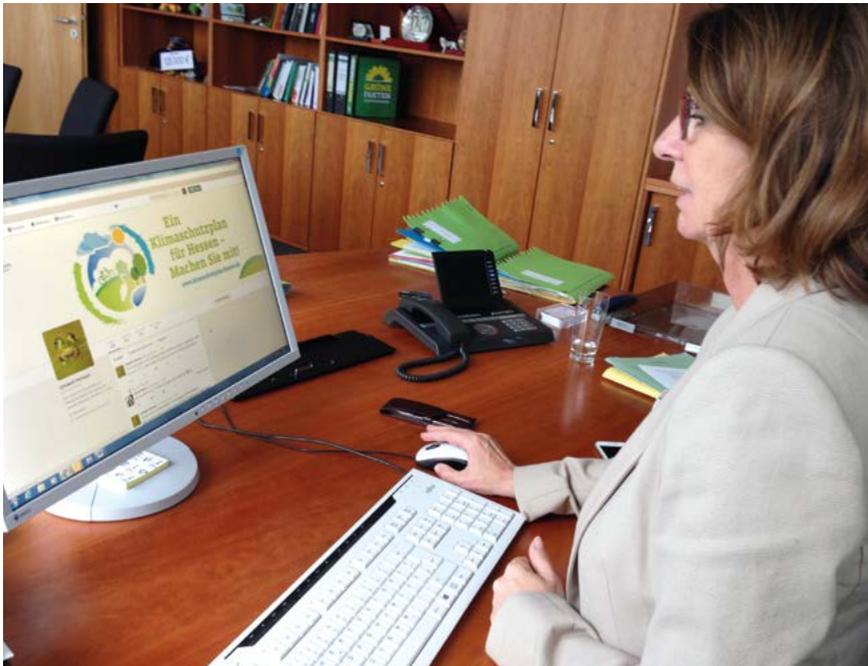
Klicktipp:

Der Beteiligungsprozess mit zentralen Ergebnissen ist unter www.klimaschutzplan-hessen.de abrufbar.

den Steuerungskreis Klimaschutz und Klimawandelanpassung eingerichtet. Die im Steuerungskreis vertretenen Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft, Kommunen, Politik und Verwaltung hatten die Aufgabe, die Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzplans

Hessen 2025 zu begleiten und haben wichtige Hinweise zu den Maßnahmen geliefert. Insgesamt waren mehr als 200 Verbände und Institutionen beteiligt. Bürgerinnen und Bürger konnten Maßnahmen auf dem Hessentag und online kommentieren.

Besonders wichtig für den Erfolg des Klimaschutzplans sind die hessischen Kommunen. Sie haben sich am Erstellungsprozess des Plans beteiligt und sind nun wichtige Partner bei der Umsetzung. Mehr als ein Drittel aller hessischen Kommunen hat sich bereits





▲ *Mitmachen und umsetzen vor Ort: die Kommunen*

Eine der mehr als 150 hessischen Klima-Kommunen ist Offenbach.

- ◀ Auf Twitter stellte sich *Ministerin Priska Hinz* Fragen zum Klimaschutzplan.

im Bündnis „Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen“ zusammengeschlossen, die sich zum Engage-

ment fürs Klima verpflichtet und dabei durch das Land unterstützt werden.

► Das Land finanziert kommunale Projekte

Unterstützung gibt es auch durch die Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von kommunalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekten. Mit der Richtlinie können Klimaschutzmaßnahmen

wie die energetische Sanierung einer Sporthalle, Projekte für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels, wie beispielsweise Dachbegrünungen, oder Öffentlichkeitsarbeit gefördert werden.

Jetzt aktiv werden: Welche Maßnahmen werden umgesetzt?

3



Am Ende sind es 140 Maßnahmen, die dafür sorgen sollen, dass wir die hessischen Klimaschutzziele erreichen und die Anpassung an den Klimawandel

meistern. Doch nicht nur in Hessen passiert etwas. Die hessischen Maßnahmen ergänzen die Bemühungen auf Bundes- und europäischer Ebene.

3.1 Klimaschutz

Beim Thema Klimaschutz geht es um Maßnahmen in den Bereichen:

1. **Energieerzeugung und -umwandlung**
2. **Verkehr**
3. **Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen**
4. **Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Weinbau**
5. **Privathaushalte und Wohngebäude**
6. **Abfall und Abwasser**

◀ *Im Energiebereich* ist der Umstieg auf Erneuerbare Energien zentral.



Klicktipp:

Der Klimaschutzplan mit allen 140 Maßnahmen ist unter www.klimaschutzplan-hessen.de abrufbar.

Energieerzeugung und -umwandlung:

Energieerzeugung und -umwandlung sorgten im Jahr 2013 in Hessen für einen Ausstoß von rund acht Millionen Tonnen CO₂. Das entspricht rund 22 Prozent der Gesamtemissionen. Im Vergleich zu anderen Bundesländern ist das wenig, denn Hessen bezieht einen Großteil der benötigten Elektrizität aus anderen Bundesländern. Die fossilen Energieträger Kohle und Erdgas waren 2015 für 24 Prozent bzw. 28 Prozent der Stromproduktion in Hessen verantwortlich. Die in Hessen erzeugte Elektrizität stammte 2015 zu 39 Prozent aus Erneuerbaren Energien.

Um die Klimaschutzziele zu erreichen, ist die schrittweise Reduktion aller fossilen Brennstoffe erforderlich. Dazu müssen fossile durch Erneuerbare Energieträger ersetzt und das Effizienzniveau gesteigert werden.

Die Energiewirtschaft wird hauptsächlich durch Regelungen auf Bundesebene oder EU-Ebene gesteuert, die die Hessische Landesregierung nur indirekt beeinflussen kann. Die Landesregierung kann jedoch über Demonstrationsprojekte, Förderprogramme



Tipps zum Mitmachen:

Sonnendächer

Prüfen Sie unter www.solar-kataster.hessen.de, ob sich ihr Dach oder Grundstück für die Nutzung von Photovoltaik oder Solarthermie eignet.

und Machbarkeitsstudien den Wandel hin zu klimaschonenden Energieerzeugungsoptionen aktiv unterstützen.

Was passiert im Bereich Energieerzeugung und -umwandlung?

Maßnahmenbeispiele: Im Energiebereich setzt sich die Landesregierung für einen bundesweiten Kohleausstieg ein. Sie richtet beispielsweise eine Landesenergieagentur ein, die Beratung, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit zu den Themen Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Klimaschutz anbieten wird.

Verkehr

Der Verkehr in Hessen verursacht im Jahr 2013 rund 36 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen. Damit steht der Verkehr besonders im Fokus. Die Rahmensetzung in der Verkehrspolitik erfolgt überwiegend

durch den Bund. Die Hessische Landesregierung hat aber über die Bereitstellung von Infrastruktur, die Finanzierung von öffentlichen Verkehrsangeboten sowie durch planerische und strategische Vorgaben Handlungsspielräume. Nicht nur in der Stadt, sondern auch im Umland soll





Mehr Bahn, mehr Bus, mehr Fahrrad und Fußverkehr, das ist wichtig für den Klimaschutz.

durch den Klimaschutzplan der Fuß- und Fahrradverkehr attraktiver werden. Der Ausbau des Öffentlichen Verkehrs und andere emissionsarme Verkehrsträger werden unterstützt.



Tipps zum Mitmachen:

Unterwegs

Strecken bis fünf Kilometer können prima mit dem Rad zurückgelegt werden.

Hält fit und spart Geld!

Was passiert im Bereich Verkehr?

Maßnahmenbeispiele: Die Hessische Landesregierung führt ein hessenweites Jobticket für Landesbedienstete ein. Sie fördert den Rad- und Fußverkehr und baut den öffentlichen Verkehr aus. Auch der klimafreundliche Verkehr auf dem Land und Elektromobilität werden gefördert.



Energetische Sanierung ist ein wichtiger Baustein im Kampf gegen den Klimawandel.

Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Die hessische Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) waren 2014 für 18 Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich.

Gerade die Industrie hat in den vergangenen Jahren große Fortschritte bei der Reduzierung der Emissionen gemacht. Der Grund ist zum einen der Strukturwandel hin zu weniger energieintensiven Produkten. Zum anderen liegt es an einer höheren Anlageneffizienz. Der Einsatz Erneuerbarer Energien hat sich schon in den vergangenen Jahren positiv ausgewirkt und soll deshalb weiter ausgebaut werden.

Was passiert im Bereich Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen?

Maßnahmenbeispiele: Das Land fördert mittelständische Unternehmen, die in effiziente Lösungen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen investieren. Unternehmen und Kommunen werden dabei unterstützt, ihre Gebäude möglichst energiesparend aufzustellen. Zudem wird die gesamte Landesverwaltung durch Energieeffizienzpläne, Gebäudesanierungsprogramme und Energiemanagementsysteme bis zum Jahr 2030 klimaneutral.

Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Weinbau

Landwirtschafts- und Waldfläche zusammen machen vier Fünftel der hessischen Landesfläche aus. In Hessen war die Landwirtschaft 2014 für sechs Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Die Wälder dagegen entlasten die Atmosphäre, indem sie Kohlenstoff als Biomasse speichern. Landwirtschaft ist zum Teil unvermeidbar mit dem Ausstoß von Treibhausgasen verbunden. Reduzierungen der Emissionen sind aber möglich. Hessen ist Vorreiter im Ökologischen Landbau, der weiter gefördert wird. Denn der Ökolandbau ist bezogen auf die Fläche mit geringeren Emissionen verbunden als die konventionelle Landwirtschaft und wirkt sich darüber hinaus positiv auf die Biodiversität aus. Neben dem Ökolandbau ist die Förderung der regionalen Vermarktung wichtig. Kurze Transportwege sind klimafreundlich.



Tipps zum Mitmachen:

Essen

So schmeckt Klimaschutz:

- Regional – aus Hessen
- Saisonal – frisch und lecker
- Bunt – viel Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau



Grünland speichert Kohlenstoff und ist somit eine Senke, die hilft, den Klimawandel zu begrenzen.

Was passiert im Bereich Landwirtschaft?

Maßnahmenbeispiele: Hessische Landwirte werden durch Weiterbildung unterstützt und zu Klimaschutz und Klimawandelanpassung beraten. Das Land fördert den Ökolandbau, den Erhalt von Grünland und die Abdeckung von Gülle und Gärresten.



Sparsam Heizen hilft.

Privathaushalte und Wohngebäude

Im Jahr 2014 verursachten die privaten Haushalte in Hessen 18 Prozent der Treibhausgasemissionen. Diese stammen aus der Energie für Raumwärme und Warmwasser (mehr als 70 Prozent) sowie aus dem Stromverbrauch durch Haushaltsgeräte, Beleuchtung und sonstige Elektrogeräte. Um die hessischen Klimaschutzziele erreichen zu können, übernehmen die privaten Haushalte und damit die Bürgerinnen und Bürger eine Schlüsselrolle.



Tipps zum Mitmachen:

Zuhause

Der Kühlschrank am kühlen Ort und weit weg vom Backofen braucht weniger Energie. Und Kochen mit geschlossenem Topf spart 30 Prozent an Energie - cool!

Was passiert im Bereich Privathaushalte und Wohngebäude?

Maßnahmenbeispiele: Die Einsparung von Energiekosten ist insbesondere für Haushalte mit geringem Einkommen von großer Bedeutung. Das Land Hessen unterstützt deshalb die Bürgerinnen und Bürger mit Informationsmaterial. Auch Hausbesitzer können sich über Energieeffizienzmaßnahmen und die Nutzung Erneuerbarer Energien informieren.

Abfall und Abwasser

Im Jahr 2014 war die Abwasser- und Abfallbehandlung für ein Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich. In der Vergangenheit konnten die Emissionen bereits um mehr als die Hälfte reduziert werden. Weitere Emissionen können in Zukunft beispielsweise durch effizientere Behandlungsprozesse oder eine verbesserte Erfassung und Behandlung von hoch treibhauswirksamen Gasen wie Methan und Lachgas erreicht werden. Am wichtigsten ist es, Abfälle zu reduzieren, denn dann entstehen keine Emissionen bei Sammlung, Transport und Behandlung des Mülls und der Energie- und Ressourcenbedarf in der Produktion sinkt. Deshalb bündelt die Hessische Landesregierung gerade eine Vielzahl ihrer Aktivitäten aus dem Feld der Ressourcenschonung

und Ressourceneffizienz zu einer umfassenden und nachhaltigen Ressourcenschutzstrategie.



Tipps zum Mitmachen:

Kochen à la awarulie:

Wenn Sie mit **allem was rum liegt** kochen, statt neu einzukaufen, können Sie große Mengen Essensabfälle vermeiden.



Weniger wegwerfen! So kann jeder CO₂-Emissionen sparen.

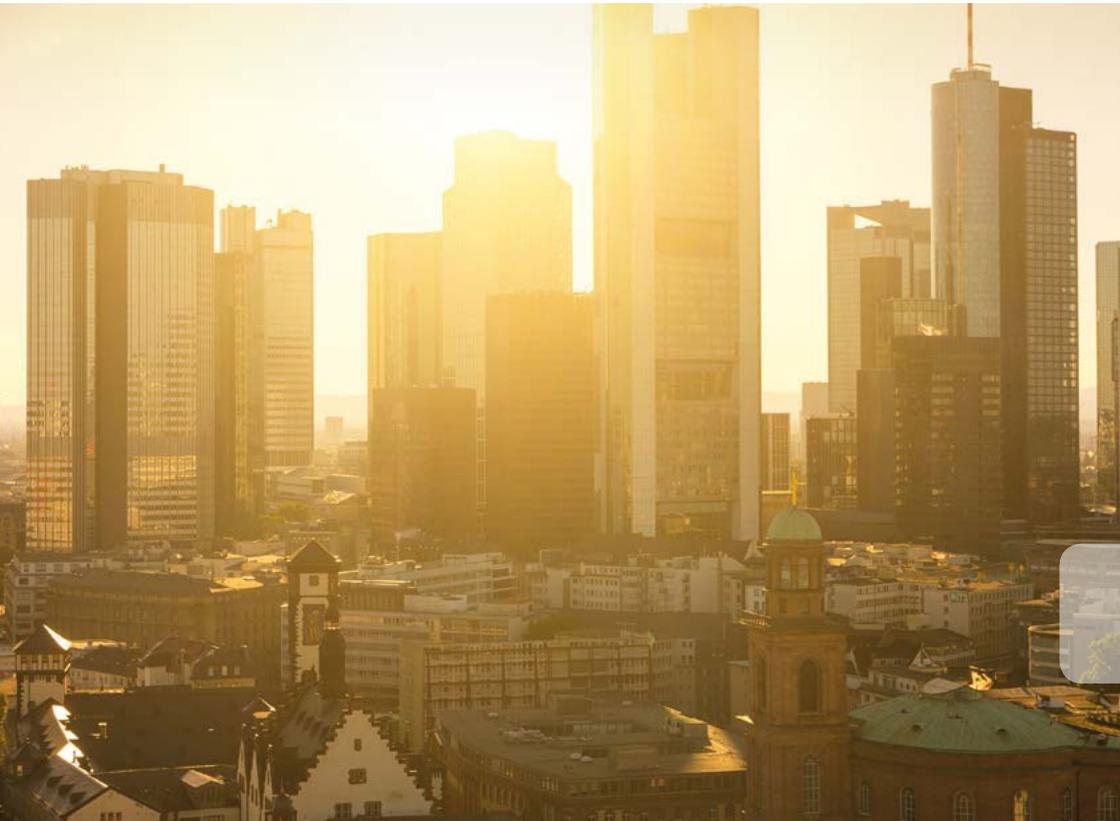
Was passiert im Bereich Abfall und Abwasser?

Maßnahmenbeispiele: Um im Bereich Abfall und Abwasser Emissionen zu reduzieren, sollen beispielsweise Bio- und Grünabfälle stärker für die Energiegewinnung genutzt werden. Zehn Kompostierungsanlagen werden dafür umgerüstet. Kläranlagen sollen energieeffizient optimiert und eine Strategie zur stärkeren Reduzierung von Abfällen entwickelt werden.

3.2 Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Neben dem Klimaschutz ist die Anpassung an die Folgen des Klimawandels wichtig. Denn der Klimawandel ist auch in Hessen bereits spürbar. Darum wurden Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

mit in den *Integrierten* Klimaschutzplan aufgenommen. Das ist einzigartig in Deutschland! Hessen ist das einzige Land, das diesen Aspekt in seinem Klimaschutzplan bereits mitbedenkt und Lösungen aufzeigt.



In folgenden Bereichen wird es Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels geben:

1. **Energie**
2. **Wirtschaft**
3. **Verkehr und Verkehrsinfrastruktur**
4. **Kultur, Sport und Freizeit**
5. **Gesundheit und Bevölkerungsschutz**
6. **Gebäude**
7. **Wasser (Wasserhaushalt, Hochwasser, Wasserwirtschaft)**
8. **Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität**

◀ *In Hessen wird es heißer.*
Darauf müssen wir uns schon heute einstellen.

Energie

Die Energieversorgung in Hessen ist verwundbar gegenüber dem sich verändernden Klima. Mit dem Klimaschutzplan will das Land negative Auswirkungen vermeiden oder abmildern. Hitze kann beispielsweise die Netzinfrastruktur behindern. Wenn Extremwetterereignisse wie Hagel oder Gewitter zunehmen, stellt das höhere Anforderungen an die Standsicherheit von Solar- und Windenergieanlagen oder die Stabilität von Leitungen. Der klimawandelbedingte Temperaturanstieg führt zu Verschiebungen im Energieverbrauchsmuster. Die höheren Temperaturen werden einerseits den Verbrauch für Kühlungsenergie ansteigen lassen und auf der anderen Seite den Heizbedarf verringern. Eine Anpassung des Energiesystems an diese Herausforderungen ist deshalb sehr wichtig und sollte von den Betreibern im Energiesystem vorangetrieben werden.



Die **Energieversorgung** muss so angepasst werden, dass sie auch bei Wetterextremen gesichert ist.

Was passiert im Bereich Energie?

Maßnahmenbeispiele: Klimawandel und Energiewende fordern eine stärkere Einbindung von Speicherkapazitäten im Energiesektor. Das Land Hessen fördert daher Pilotprojekte zur stärkeren Einbindung von thermischer Energiespeicherung und es regt Austausch und Wissenstransfer zwischen den Energieversorgern an.

Wirtschaft

Hessens Wirtschaft ist leistungstark, aber auch verwundbar gegenüber den Folgen des Klimawandels. Der wichtigste Aspekt für die Wirtschaft sind vermehrt auftretende Hitzeereignisse. Starke Hitze kann die Gesundheit

der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und die Arbeitsproduktivität beeinträchtigen. Durch Starkregen und Überflutungen können zudem Wirtschaftsgebäude und Produktionsanlagen beschädigt werden. Auch Lieferketten, oder der Transport werden durch Klimaveränderungen beeinflusst.

Was passiert im Bereich Wirtschaft?

Maßnahmenbeispiele: Das Land Hessen initiiert die Bereitstellung von zuverlässigen, und detailreichen Wetterprognosen für sensible Wirtschaftsbranchen. Gemeinsam mit den Wirtschaftsverbänden legt das Land zudem einen Schwachstellen-Check für Unternehmen zum Thema Klimafolgen auf. Kleinere und mittlere Unternehmen sollen informiert und beraten werden.



Verkehr und Verkehrsinfrastruktur

Die Auswirkungen des Klimawandels auf Verkehr und Verkehrsinfrastruktur in Hessen sind vielfältig. Sie können zu Störungen des Betriebs und Schädigung der Verkehrsinfrastruktur führen. Durch Hitzewellen kann beispielsweise auch der Kühlungsbedarf in Bussen und Bahnen zunehmen. Die Folge sind ein höherer Energiebedarf und somit mehr CO₂-Emissionen.



Der **ÖPNV** soll auch bei Hitze attraktiv bleiben.

Was passiert im Bereich Verkehr?

Maßnahmenbeispiele: Gerade in Zeiten großer Hitze muss der öffentliche Nahverkehr attraktiv bleiben: Das heißt Busse, Bahnen und die Haltestelleninfrastruktur müssen gekühlt werden. Das soll möglichst energiesparend oder passiv erfolgen – beispielsweise durch eine ausreichende Beschattung der Haltestellen.



Auch der **Arbeitsschutz** muss angepasst werden, wenn es heißer wird.



Tipps zum Mitmachen:

Tipps zum Mitmachen: Sicher parken

Falls vor Hochwasser oder Überflutungen durch Starkregen gewarnt wird, achten Sie darauf, wo Sie ihr Fahrrad oder Auto parken.



Neben Risiken durch Hitze beim Sport gibt es auch *Chancen für den Tourismus*.

Kultur, Sport und Freizeit

Auch auf Kultur, Sport und die Freizeitgestaltung wirkt sich der Klimawandel aus. In diesem Bereich gibt es Chancen und Risiken für Hessen. Auf der einen Seite kann der Tourismus von höheren Temperaturen profitieren, wenn es

vielen Menschen für einen Urlaub in südlichen Ländern zu heiß wird. Auf der anderen Seite kann der Wintertourismus in Hessens Mittelgebirgen leiden. Sportlerinnen und Sportler hingegen, aber auch Zuschauerinnen und Zuschauer, müssen vor Gesundheitsschäden durch Hitze geschützt werden.

Was passiert im Tourismusbereich?

Maßnahmenbeispiele: Die Hessische Landesregierung sensibilisiert gemeinsam mit den Verbänden die betroffenen Sportvereine für Risiken des Klimawandels und Anpassungsmaßnahmen. Zudem lässt das Land die Zusammenhänge zwischen Natur, Klimawandel und Tourismusentwicklung in den hessischen Destinationen untersuchen und bespricht die Ergebnisse mit der Tourismusbranche.

Gesundheit und Bevölkerungsschutz

Der Klimawandel beeinträchtigt die Gesundheit der Menschen in Hessen auf vielfältige Weise. Es gibt direkte Auswirkungen zum Beispiel durch extreme Hitzeperioden, Hochwasser oder Unwetterereignisse und indirekte Auswirkungen beispielsweise durch die mögliche Verbreitung neuer Krankheitsüberträger. Besonders für ältere Menschen, Kleinkinder oder Menschen, die bereits krank sind, kann die Klimaveränderung gefährlich werden und im schlimmsten Fall zu mehr Todesfällen durch Hitze führen. Im Gesundheitsbereich sind deshalb Anpassungen besonders wichtig.



Durch klimatische Veränderungen könnten sich **Krankheitsüberträger wie die Asiatische Tigermücke** in Hessen ausbreiten.

Was passiert im Gesundheitsbereich?

Maßnahmenbeispiele: Die wichtigsten Punkte im Gesundheitsbereich sind der Aufbau eines landesweiten Hitzeaktionsplans und ein Monitoring der gesundheitlichen Gefahren durch den Klimawandel.



Tipps zum Mitmachen:

Nachbarschaftshilfe

Überlegen Sie, ob es in Ihrer Nachbarschaft ältere Menschen gibt, die auf sich alleine gestellt sind. Übernehmen Sie bei Hitze den Einkauf für sie mit.

Gebäude

Extremereignisse wie Hitze, Starkregen, Sturm oder Hochwasser können große Schäden an Gebäuden hervorrufen. Die Vermeidung solcher Schäden ist deshalb eine zentrale Herausforderung der Klimaanpassung. Zudem ist das Thema Gesundheit mit dem Hitzeschutz bei Gebäuden

verbunden. Entscheidend ist die sogenannte grün-blaue Infrastruktur, also der Einsatz von Begrünung und Wasser: Wasserflächen sorgen durch Verdunstung für Abkühlung und Pflanzen spenden zusätzlich Schatten. Entsiegelte und begrünte Flächen können für eine bessere Versickerung von Wasser sorgen.

Was passiert im Gebäudebereich?

Maßnahmenbeispiele: Mit dem Landesförderprogramm „Haus & Hofbegrünung“ fördert das Land die Begrünung von Dächern und Fassaden sowie von Höfen und Gärten. Das soll die Verschattung und Kühlung von Gebäuden verbessern. Gebäude in hochwassergefährdeten Gebieten sollen besser geschützt werden. Das Land informiert und berät Kommunen und Privatleute, um eine bessere Versickerung auf Grundstücken zu ermöglichen.



Tipps zum Mitmachen:

Grüner wohnen

Durch bepflanzte Höfe, Balkone, Dächer und Fassaden werden Häuser nicht nur beschattet, sondern die Pflanzen produzieren auch frische kühle Luft in den ohnehin heißeren Städten.

Grüne Fassaden und *Dächer* sorgen für frische Luft.





Wasser

Zum Wasserbereich gehören die Wasserver- und Entsorgung sowie der Schutz vor Hochwasser und Starkregen. In Hessen ist davon auszugehen, dass auch mit dem Klimawandel genügend Trinkwasser zur Verfügung stehen wird. Problematischer ist, dass voraussichtlich durch den Klimawandel in der Landwirtschaft verstärkt bewässert werden muss. Es muss sichergestellt werden, dass das Wasser nachhaltig bereitgestellt wird, um nicht die Grundwasserressourcen zu gefährden. Starkregen kann zu Problemen bei der Abwasser-

Die **Ressource Wasser** wird kostbarer und soll sparsam und nachhaltig verwendet werden.

entsorgung und Überflutungen führen und erfordert Anpassungsmaßnahmen.



Tipps zum Mitmachen:

Vor Überflutung geschützt!

Prüfen Sie, ob eine Rückstauklappe Ihren Gebäudeanschluss an die Kanalisation schützt – damit bei Starkregen das Abwasser nicht in Ihr Haus fließt.

Was passiert im Wasserbereich?

Maßnahmenbeispiele: Um Überflutungen bei Starkregen zu vermeiden, sind Rückstauklappen wichtig. Deren Einbau soll möglichst hessenweit verbindlich vorgeschrieben werden.





Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft, die Forstwirtschaft und damit verbunden die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten in Hessen, die sogenannte Biodiversität, sind vielfältig: Veränderte Temperatur- und Niederschlagsbedingungen

führen zusammen mit vermehrten Extremwetterereignissen zu Ertragseinbußen in der Landwirtschaft, wenn keine geeigneten Anpassungsmaßnahmen ergriffen werden. Neben der Landwirtschaft spielt die Forstwirtschaft in Hessen eine wichtige Rolle, denn fast die Hälfte des Landes ist mit Wald bedeckt. Der Klimawandel setzt die Waldökosysteme

Hessens erheblich unter Druck, insbesondere durch die Zunahme von Trockenstress und erhöhte mittlere Temperaturen.



- ▲ Für Landwirtschaft und Weinbau werden *angepasste Sorten* bereitgestellt.
- ◀ *Verbindungen* zwischen Naturschutzgebieten sind wichtig, damit Tiere wandern können

Die veränderten Temperatur- und Niederschlagsbedingungen führen zudem zu einer Verschiebung von Lebensräumen. Können sich Pflanzen- und Tierarten nicht weiter an die veränderten Witterungsbedingungen anpassen, ist die Wanderung eine Anpassungsoption. Um die Wanderung von betroffenen Arten zu ermöglichen, muss der Prozess der Vernetzung von Biotopen auf Landesebene weiter intensiviert werden.

Im Forstbereich müssen sich Maßnahmen darauf konzentrieren, klimaangepasste Wälder langfristig zu sichern, beispielsweise durch ein klimaangepasstes Waldmanagement. In der Landwirtschaft kann die Suche nach klimaangepassten Sorten Umsatzeinbußen verhindern helfen.

Was passiert in der Land- und Forstwirtschaft?

Maßnahmenbeispiele: Die sich ändernden klimatischen Bedingungen machen es notwendig, neue angepasste Sorten aus anderen Regionen oder durch Neuzüchtungen zugänglich zu machen. Hessen will geeignete Sorten identifizieren und bereitstellen. Zudem soll das Biotopverbundsystem erhalten und weiterentwickelt werden, damit Tiere und Pflanzen wandern und sich so den klimatischen Bedingungen anpassen können.

Auf einen Blick: Alle 10 Tipps für Klimaschutz und Anpassung

4

1

Sonnendächer: Prüfen Sie unter www.solarkataster.hessen.de, ob sich ihr Dach oder Grundstück für die Nutzung von Photovoltaik oder Solarthermie eignet.

2

Unterwegs: Strecken bis fünf Kilometer können prima mit dem Rad zurückgelegt werden. Hält fit und spart Geld!

3

Essen: So schmeckt Klimaschutz!

→ Regional - aus Hessen

→ Saisonal - frisch und lecker

→ Bunt - viel Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau

4

Zuhause: Der Kühlschrank am kühlen Ort und weit weg vom Backofen braucht weniger Energie. Und Kochen mit geschlossenem Topf spart 30 Prozent der Energie - cool!

5

Kochen à la awarulie: Wenn Sie mit **allem was rum liegt** kochen, statt neu einzukaufen, können Sie große Mengen Essensabfälle vermeiden.



6

Sicher parken: Falls vor Hochwasser oder Überflutungen durch Starkregen gewarnt wird, achten Sie darauf, wo Sie ihr Fahrrad oder Auto parken.

7

Informiert sein: zum Beispiel über die WarnWetter-App des DWD. Sie warnt nicht nur vor Unwetterereignissen, wie Starkregen, sondern auch vor Hitze und erhöhter UV-Intensität.

8

Nachbarschaftshilfe: Überlegen Sie, ob es in Ihrer Nachbarschaft ältere Menschen gibt, die auf sich alleine gestellt sind. Übernehmen Sie bei Hitze den Einkauf für sie mit.

9

Grüner wohnen: Durch bepflanzte Höfe, Balkone, Dächer und Fassaden werden Häuser nicht nur beschattet, sondern die Pflanzen produzieren auch frische kühle Luft in den ohnehin heißeren Städten.

10

Vor Überflutung geschützt: Prüfen Sie, ob eine Rückstauklappe Ihren Gebäudeanschluss an die Kanalisation schützt – damit bei Starkregen das Abwasser nicht in Ihr Haus fließt.

HESEN



**Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz**

Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden
www.umwelt.hessen.de