



Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland - Landesverband Hessen e.V.

BUND-Klimaschutzplan Hessen 2040 - Kurzfassung

Der BUND Hessen hat einen eigenen Vorschlag für den Klimaschutzplan für Hessen vorgelegt. Vertreter*innen des BUND hatten sich in den Gremien des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) in den Jahren 2015-2016 beteiligt und in Arbeitskreisen und Internetforen zahlreiche Vorschläge eingebracht. Die bisherigen Vorgaben für den Klimaschutzplan in Hessen reichen nach Auffassung des BUND jedoch nicht aus, um den Anforderungen des weltweiten Klimaschutzes gerecht zu werden. Der BUND Hessen fordert die Anstrengungen zum Klimaschutz gegenüber den Plänen der Landesregierung zu verdoppeln!

1. Die Zielsetzung der hessischen Landesregierung, eine Senkung der Treibhausgasemissionen von 90% bis zum Jahr 2050 zu erreichen, wird den Beschlüssen der Pariser Weltklimakonferenz vom Dezember 2015 nicht gerecht. Der Anstieg der Welttemperatur soll gemäß den Vereinbarungen der Staatengemeinschaft deutlich unter 2 ° C gehalten werden mit dem Bestreben den Temperaturanstieg auf 1,5° C zu begrenzen¹. Dieses Ziel wurde auch durch das HMUKLV begrüßt und bekräftigt. Daher ist eine Senkung der klimarelevanten Emissionen um 95% schon bis zum Jahr 2040 als Ziel zu setzen.
2. Die Bilanz der klimarelevanten Emissionen in Hessen (Vorstudie zum Klimaschutzplan Hessen²) behauptet, dass im Jahr 2014 schon eine Senkung um 26% (gegenüber 1990) erreicht worden sei. Die Ziele einer Senkung um 30% bis zum Jahr 2020 und 40% bis zum Jahr 2025 erscheinen dabei wenig ambitioniert. Die Analyse des BUND zeigt jedoch auf, dass erhebliche CO₂-Emissionen für den Stromverbrauch in Hessen, die außerhalb von Hessen entstehen, nicht berücksichtigt wurden. Statt einer angeblichen Senkung der Emissionen um minus 26% wurden die Emissionen seit 1990 real nur um 12% gesenkt.
3. Daraus folgt, dass die Anstrengungen zur Senkung der Emissionen – sowohl aufgrund eines früheren Zielzeitpunktes als auch aufgrund beschönigender Ausgangswerte deutlich verstärkt werden müssen.
Statt einer bisherigen Senkung von ca. 1,0 % im Jahr liegen bisher real nur 0,5 % im Jahr vor. Statt einer geplanten Senkung um 1,5% im Jahr ist eine Senkung um 3% im Jahr erforderlich.

¹ „zielt darauf ab, (...) den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich unter 2 °C über dem vorindustriellen Niveau gehalten wird und Anstrengungen unternommen werden, um den Temperaturanstieg auf 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, da erkannt wurde, dass dies die Risiken und Auswirkungen der Klimaänderungen erheblich verringern würde“ Dt. Übersetzung des Pariser Abkommens, Quelle: BMUB, 21.4.2016

² https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/endbericht_vorstudie_klimaschutzplan_2025_hessen.pdf

Die künftigen Absenkungen der Emissionen sind daher gegenüber den Plänen der Landesregierung zu verdoppeln und gegenüber der bisherigen Senkung auf das Sechsfache zu steigern.

4. Um deutlich ambitioniertere Klimaschutzziele zu erreichen, sind entsprechende konsequente Maßnahmen umzusetzen. Die Potentiale hierzu liegen vor. Der BUND legt dazu ein eigenes Klimaschutzprogramm für Hessen vor. Es zeigt, dass die Hälfte der Emissionen durch Energieeinsparung und effiziente Energienutzung, die andere Hälfte durch Umbau der Versorgung auf erneuerbare Energien zu reduzieren ist.
5. Wesentliche Schritte für den Klimaschutz in Hessen in den nächsten 10-15 Jahren müssen insbesondere sein:
 - Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2025, insbesondere im Kraftwerk Staudinger.
 - Senkung des Stromverbrauchs in allen Bereichen mit dem Ziel einer Halbierung bis 2040.
 - Senkung des Wärmebedarfs durch Modernisierung von Gebäuden mit dem Ziel einer Halbierung bis zum Jahr 2050.
 - Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung auch zur Sicherung der Stromversorgung und Minderung des Stromnetzausbaus.
 - Ausbau der Windenergie auf ca. 3000 Anlagen in Hessen, Verdoppelung des jährlichen Zuwachses.
 - Schaffung von Einrichtungen zur Energieberatung, Bildung und Information etc. auf Landesebene, Landkreisen und Städten zur Beteiligung zahlreicher Akteure.
 - Verkehrswende in Hessen hin zu integrierten Mobilitätskonzepten auf der Basis der gemeinschaftlichen öffentlichen Verkehrssysteme.
 - Klimaschutzbeiträge in der Landwirtschaft durch Ökolandbau und Minderung der Flächenversiegelung auf eine Netto-Null-Versiegelung spätestens ab dem Jahr 2020.
 - Integrierte Ansätze zur Verbindung von Maßnahmen zur Vorsorge gegen Klimaveränderungen und dem Ausbau erneuerbarer Energien.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland - Landesverband Hessen e.V.

BUND Klimaschutzplan Hessen 2040 - Langfassung

Vorschläge zur Ermittlung von Zielen, Strategie und Maßnahmen

Der Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland – Landesverband Hessen e.V. legt Vorschläge für einen Klimaschutzplan für Hessen vor.

Der BUND hat sich vielfältig im Steuerungsgremium, den Arbeitsgruppen und bei Internetabstimmungen in die vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz durchgeführten Beteiligungsverfahren zur Entwicklung des Klimaschutzprogramms 2025 für Hessen eingebracht. Der BUND legt hiermit einen eigenen Vorschlag für die Strategie und Maßnahmen eines Klimaschutzplans für Hessen vor.

Nach Auffassung des BUND muss der Klimaschutzplan Hessen wesentlich ambitioniertere Ziele und Maßnahmen umfassen als bisher vorgesehen sind. Hauptgrund ist, dass mit dem Pariser Klimaschutzabkommen (Dezember 2015) sowie der Klimaschutzkonferenz von Marrakesch (November 2016) deutlich stärkere Anforderungen an den Klimaschutz gestellt werden. Das Ziel, nicht nur eine Erderwärmung von 2° C deutlich zu unterschreiten, sondern Bestrebungen zu verfolgen in Richtung auf das 1,5 Grad-Ziel, muss auch dem Klimaschutzplan für Hessen zugrunde liegen. **Zur Umsetzung der Beschlüsse der Weltklimakonferenzen muss die Zielsetzung des Klimaschutzplans für Hessen auf eine weitgehende Senkung der CO₂-Emissionen um 95% bis zum Jahr 2040 und nicht erst zum Jahr 2050 abzielen.**

Die Klimaschutzpolitik in Hessen geht davon aus, bezogen auf Emissionen, die in Hessen entstehen, schon (gegenüber dem Jahr 1990) eine Senkung der CO₂-Emissionen um 26% erreicht zu haben. Nimmt man aber den Stromimport aus anderen Bundesländern hinzu, hat Hessen in 24 Jahren erst eine Senkung um 12% erreicht – also nur um 0,5 Prozentpunkte im Jahr.

Während das bisherige Konzept der Landesregierung nur auf eine durchschnittliche Senkung der CO₂-Emissionen von ca. 1,5 Prozentpunkte pro Jahr ausgerichtet ist, legt der BUND ein Konzept vor, dass auf eine Senkung um 3 Prozentpunkte im Jahr abzielt.

Die Klimaschutzaktivitäten in Hessen sind daher zu versechsfachen gegenüber dem bisherigen Stand und zu verdoppeln gegenüber den aktuellen Plänen der Landesregierung!

Die Potentiale, diese Ziele zu erreichen, sind vorhanden.

- Es bestehen Potentiale den ineffizienten Energieverbrauch in allen Bereichen mehr als zu halbieren.

- Es bestehen ausreichende Potentiale für den naturverträglichen Betrieb von Windenergieanlagen auf 2% der Landesfläche ebenso wie für Photovoltaikanlagen auf den Dächern hessischer Gebäude.
- Es bestehen Techniken zur effizienten Wandlung von Energie, ob in Kraft-Wärme-Kopplung oder Wärmepumpen sowie der effizienten Speicherung und des Transports von Energie in Form von Gasen.

Was jedoch deutlich ausgebaut werden muss, ist die Information von Energieverbraucher*innen durch landesweit verbreitete Energieagenturen und Beratungsstellen. Gute Beispiele für Aufklärung und Bildung über die Möglichkeiten und Techniken der Energiewende – vom Kindergarten bis zur Hochschule müssen ausgeweitet werden. Wesentlich wird es sein, das Zusammenspiel, die Kooperation der zahlreichen für die Energiewende aktiven Akteure – Kommunen, Handwerk, Energiebranche, Verbände, Energieverbraucher etc. zu organisieren.

Hierzu bedarf es **klarer Zielsetzungen**, aus denen Vereinbarungen zu **klaren umsetzbaren Maßnahmen** für den Klimaschutz resultieren.

Alte bestehende Techniken und Strukturen müssen zugunsten des Klimaschutzes verändert werden. Dies bedeutet aber auch neue Perspektiven für wirtschaftliche Betätigung und regionale Wirtschaftskreisläufe. Viele Unternehmen sagen schon „Klimaschutz ist unser Handwerk“.

Für den BUND gibt es in den verschiedenen Bereichen der Energienutzung und der Auswirkungen auf den Klimaschutz einige **zentrale Schritte**, für die die Weichenstellungen schon jetzt erfolgen müssen. Diese Maßnahmen bringen die großen Beiträge für den Klimaschutz. Zugleich tragen diese vielfach zur deutlichen Entlastung von anderen Schadstoff-Emissionen sowie von Lärm bei.

- Senkung des Energieverbrauchs durch Stromsparkampagnen, flächendeckende Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung mit Wärmenutzungsplänen in den Kommunen und Erstellung und Umsetzung von Sanierungsfahrplänen für alle Gebäude.
- Ein Ausstieg aus der Kohleverstromung in Großkraftwerken und die Umstellung von Heizkraftwerken von Kohle hin zu Erdgas und erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030. (siehe Kapitel 9.3.2)
- Eine deutliche Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs, Ausbau von Bahnlinien, Herstellung von Vernetzungen von Verkehrsmitteln (Bahn, Elektro-Car-Sharing, Fahrrad), vereinfachte und einheitliche Tickets hessenweit. Eine deutliche Minderung des MIV und des Gütertransports auf der Straße.
- Verlagerung der Flugverbindungen auf die Bahn, deren Ziele in weniger als 4 Stunden mit der Bahn erreichbar sind.
- Begrenzung des Flächenverbrauchs in Hessen auf Netto-Null spätestens ab 2020 zugunsten des Naturschutzes, des ökologischen Landbaus und zugunsten eines konzentrierten und effizienten Städtebaus.
- Erhalt von Dauergrünland, deutliche Minderung des Stickstoff-Überschusses (und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen), Ausbau von Natur- und Gewässerschutz.

Weitere zusätzliche und Detailmaßnahmen werden im Folgenden dargestellt.

1. Ein Klimaschutzplan für Hessen

Für das Land Hessen soll ein Klimaschutzplan erstellt werden, der einen wirksamen Beitrag zum globalen Klimaschutz liefert. Hierzu sind zu bestimmen:

die Ausgangssituation und Verteilung der CO₂-Emissionen auf Sektoren und Nutzungsformen von Energieträgern,

die Potentiale der Senkung der CO₂-Emissionen und deren Nutzung in zeitlicher Folge,

die Strategien, die entsprechenden Maßnahmenbereiche und Einzelmaßnahmen,

sowie die jeweiligen Akteure, Kooperationen und Finanzierungen.

2. Ausgangsbilanzen für Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in Hessen

Wesentliche Grundlage für ein Klimaschutzprogramm ist eine Bilanz der Treibhausgasemissionen, insbesondere von Kohlendioxid. Das Land Hessen hat hierzu den Bericht „Vorstudie zum Klimaschutzplan 2025“³ vorgelegt (29.2.2016). Allerdings werden die dort dargestellten CO₂-Emissionen v.a. nach den Quellen des CO₂ im Land Hessen bestimmt. Die erheblichen Emissionen an anderer Stelle durch die Stromerzeugung, die nach Hessen importiert wird, werden nicht den einzelnen Verbrauchsbereichen in Hessen zugeordnet. (S. 35). Daher wird die Stromeinsparung auch nicht ausreichend bei den vorgeschlagenen Maßnahmen aufgeführt. Dies bedeutet, dass das bisherige Gesamtkonzept der Landesregierung daher nicht konsistent die einzelnen Energieträger in den Anwendungsbereichen umfasst.

Der BUND stellt daher die CO₂-Bilanz für Hessen ausgehend vom Endenergieverbrauch in Hessen dar. Hierdurch ist besser ersichtlich, welche CO₂-Emissionen welchen Anwendungen in welchen Bereichen zugeordnet werden. Die Maßnahmen können somit zielgerichteter im Rahmen einer Gesamtstrategie bestimmt werden.

Eine solche Darstellung vermeidet Unklarheiten aufgrund Vernachlässigungen von Energieimporten. Der Bezug auf Endenergie ergibt zugleich einen Bezug auf die in Hessen notwendigen Maßnahmen, indem die CO₂-Emissionen den Endenergie-Verbrauchern im Sinne einer Eigenverantwortung zugeordnet werden können. Dies vermeidet auch die Verschiebung von in Hessen verursachten Emissionen ins Ausland bzw. deren Kompensationen durch externe Maßnahmen. Erst wenn Maßnahmen in Hessen nicht ausreichen, sollten solche externen Kompensationen einbezogen werden.

3

Endenergiebilanz für Hessen (in Mrd. kWh = TWh) sowie zugeordnete CO₂-Emissionen
(Quelle: Vorstudie zum Klimaschutzplan und eigene Berechnungen)

Summe TWh/Jahr					
					CO₂ Mio. t /Jahr
		Mobilität	Wärme	Strom	
	<i>Flugverkehr Flughafen Frankfurt (Kerosin)</i>				<i>2,2 entsprechend dem pro Kopf- Anteil</i>
50	MOB: Verkehr, PKW, LWK, Bahn	50		3	14
53	HH: Haushalte		45	8	14
25	GHD: Gewerbe, Handel, Dienstl.		15	10	10
35	IND: Industrie		20	15	12
163	GESAMT	50	80	33	
	CO₂- Mio. t	13	17	20	52,2

(Der Kerosinverbrauch am Flughafen Frankfurt am Main wird separat im Konzept behandelt. Es wird hierbei nur der Energieaufwand der abgehenden Flüge angesetzt. Die gesamten jährlichen CO₂-Emissionen des Flugverkehrs in Deutschland betragen bei einem Energieverbrauch von 100 Mrd. kWh ca. 30 Mrd. t CO₂. Auf den Flughafen Frankfurt entfallen inkl. internationaler Flüge davon 15 Mrd. t CO₂. In der Vorstudie (a.a.O.) wurde die Verkehrsemissionen ohne den internationalen Flugverkehr berechnet. Der inländische Luftverkehr bedingt hierbei nur 0,5 Mrd. t CO₂.)

3. Zielsetzungen für den Klimaschutz in Hessen

Die **Zielsetzungen des Klimaschutzes** ergeben sich aus internationalen, nationalen und den in Hessen formulierten politischen Zielen.

Besonders stark ist das Votum des Pariser Weltklimagipfels zu werten, der das Ziel formuliert hat, den Anstieg der mittleren Welttemperatur auf unter 2 ° C und in Richtung auf 1,5° C zu begrenzen. Dies bedeutet, dass Studien des Weltklimarates zufolge, die gesamten CO₂-Emissionen (sowie die Treibhausgasemissionen insgesamt) bis spätestens zum Jahr 2050 auf Null gebracht werden müssen. Evtl. sind sogar Maßnahmen der CO₂-Bindung, z.B. durch Aufforstungen durchzuführen. Maßnahmen des „Carbon-Capture and Storage (CCS)“ sowie weitere Maßnahmen des „Geo-

Engineering“ lehnt der BUND ab aufgrund hoher Risiken für Umweltschutzgüter, Grundwasser und weil diese Maßnahmen nicht nachhaltig sind.⁴

In den Industrienationen sind aus verschiedenen Gründen noch stärkere Absenkungen der CO₂-Emissionen durchzuführen. Gründe sind zum einen die historisch viel höheren kumulierten CO₂-Emissionen im Vergleich zu weniger industrialisierten Ländern, die noch lange klimawirksam sind, zum anderen aber auch die höheren technischen Möglichkeiten, eine stärkere Senkung auch umsetzen zu können. Die Bundesregierung hat im Jahr 2010 das Ziel formuliert, die CO₂-Emissionen um 80-95 % bis zum Jahr 2050 zu senken. Bis zum Jahr 2020 soll eine Reduzierung um 40% erfolgen (Aktionsprogramm Klimaschutz der Bundesregierung). Bundesweit gehen Bundesregierung und UBA davon aus, dass insgesamt eine Reduzierung um 24% erreicht wurde (2013).⁵

Der Vergleich zu den Zielsetzungen in Hessen zeigt, dass in der Vorstudie nur eine Senkung der THG-Emissionen in Hessen um 30% bis zum Jahr 2020 und von 40% bis zum Jahr 2025 vorgeschlagen wird. Die Vorstudie geht davon aus, man habe in Hessen schon in den Jahren 1990-2014 eine Reduzierung um 26% erreicht. Allerdings wurden bei dieser Berechnung die gerade in den letzten Jahren erheblichen CO₂-Emissionen, die Stromimporten zuzurechnen sind, nicht berücksichtigt. Werden diese fast 14 Mrd. t CO₂/Jahr eingerechnet, beträgt die reale Senkung der CO₂-Emissionen in Hessen nur 12% (von 59,1 Mio. t (1990) auf 51,9 Mio. t CO₂ (2014) CO₂). (vgl. Vorstudie zum Klimaschutzplan 2025 für Hessen, Seite 35)

Dies bedeutet, dass die Senkung der THG und insbesondere der CO₂-Emissionen in Hessen deutlich hinter dem Bundesdurchschnitt zurückliegt mit minus 12% in Hessen und 25% in Deutschland. Daher sind deutlich verstärkte Maßnahmen erforderlich.

Auch die (bisherige) Zielsetzung der Klimaschutzpolitik in Hessen (minus 30% / 2020) liegt hinter den Zielen der Bundesregierung (minus 40% / 2020) zurück. Die Hessische Landesregierung hat in ihrer Koalitionsvereinbarung, die Grundlage für den Klimaschutzplan Hessen sein soll, eine Senkung um 30% bis zum Jahr 2020 und eine Senkung von 40% bis zum Jahr 2025 beschlossen. Die Unterstellung, man habe schon eine Reduzierung von 26% erreicht – bei Vernachlässigung von Stromimporten – suggeriert, dass das Ziel minus 30% im Jahr 2020 einfach erreichbar sei.

Die tatsächliche Analyse zeigt jedoch, dass insbesondere aufgrund der mit 12% bisher zu geringen Senkung – sowie der unzureichenden jährlichen Minderungsrate bis zum Jahr 2025, die längerfristigen Ziele nicht erreicht werden können.

Der BUND schlägt daher vor, die CO₂-Bilanzierung auf den gesamten in Hessen erfolgenden Energieverbrauch zu beziehen und ein Reduktionsziel von 45% (statt 40%) bis zum Jahr 2025 zu beschließen. Um den Anschluss an das längerfristige Ziel für das Jahr 2040 zu erhalten und da eine Reihe von Investitionsentscheidungen sich über einen Zeitraum von 15 Jahren darstellt, sollte ein weiteres Reduktionsziel von 60% zum Jahr 2030 gesetzt werden. Der Zielpunkt, um den Anforderungen des Klimaschutzes gerecht zu werden, ist auf eine Minderung von über 90% der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2040 zu setzen.

⁴ Siehe hierzu auch die BUND Position Klimagerechtigkeit 2015:

https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/klimagerechtigkeit_position.pdf

⁵ Die Angaben der Reduzierungsraten oder –anteile beziehen sich hierbei immer auf den Ausgangswert der gesamten Emissionen im Jahr 1990.

Insgesamt ergibt sich eine **stärkere Dynamik der Senkung**, also **minus 3% -Punkte im Jahr** (minus 75% - 2015-2040) statt nur minus 1,5 % -Punkte pro Jahr (minus 15% - 2015-2025).

Konkret fordert der BUND für Hessen ein Programm, bei dem die CO₂-Emissionen jedes Jahr um 3 %-Punkte gesenkt werden, um so bis zum Jahr 2040 eine Senkung um 90% gegenüber 1990 zu erreichen. Die Vorstudie des Landes Hessen hingegen geht nur von einer jährlichen Minderung um 1,5% Punkte aus.⁶

Der BUND fordert eine Verdoppelung der bisher seitens des Landes Hessen geplanten Minderungsrate im Klimaschutzplan 2025 für Hessen!

Es muss betont werden, dass die in den nächsten Jahren und Jahrzehnten gemäß Prognosen der Klimaforschung und des IPCC drastisch ansteigenden Klimafolgen, die insbesondere die Menschen betreffen, die sich – im Gegensatz zu den meisten in Industrienationen – nicht adäquat schützen können oder Vorsorge treffen können, extrem anwachsen wird.

Die Bundesregierung hat mit dem Aktionsplan Klimaschutz 2020 reagiert, als ersichtlich wurde, dass insbesondere durch gestiegene Emissionen durch die Kohleverstromung der Zielpfad minus 40% in 2020 nicht mehr erreicht werden kann. In Hessen muss man nun, vor dem Hintergrund real höherer Emissionen als bisher zugrunde gelegt, schon jetzt die Zielsetzung verschärfen und entsprechende Maßnahmen zur Zielerreichung konzipieren.

Die Bestimmung der Klimaschutzziele für Hessen:

Ausgehend von der erreichten Senkung um 12% ergeben sich folgende Zwischenziele:

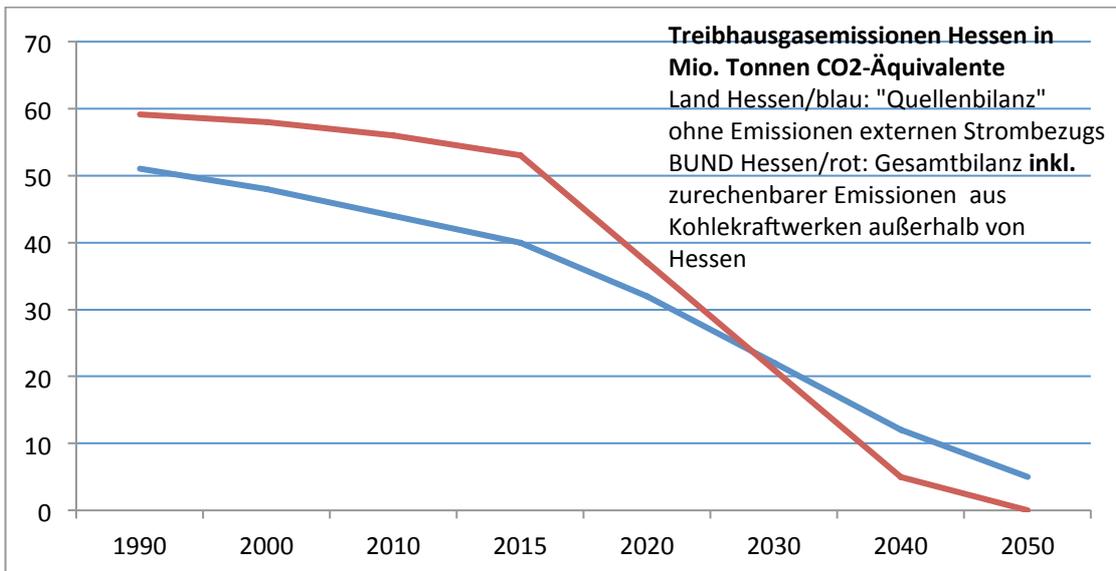
	Senkung um..			
	Hessen BUND Vorschlag	Hessen Vorstudie Ziele	Deutschland Bundesregierung Ziele	
2014	12% ⁷	26 % ⁸	25 %	/erreichte Werte/
2020	30%	30 %	40 %	
2025	45%	40 %		
2030	60%			
2035	75%			
2040	90%			
2050	95 %	90%	80-95%	

Die jährlichen THG-Emissionen in Hessen betragen – inkl. Stromimport im Bezugsjahr 1990 ca. 59 Mio. t. (⁹). Die jährlichen CO₂-Emissionen – inkl. Stromimport - betragen im Jahr 2014 ca. 51,9 Mio. t. Eine Übersicht nach Energieanwendungen aufgeteilt ist oben (S. 2) zu sehen.

⁶ D.h. von 26% Minderung auf 41 % Minderung zwischen 2014 und 2025, mithin minus 15%-Punkte in 10 Jahren. (Vorstudie S. 3)

⁷ **Inkl.** CO₂-Emissionen der Stromimporte

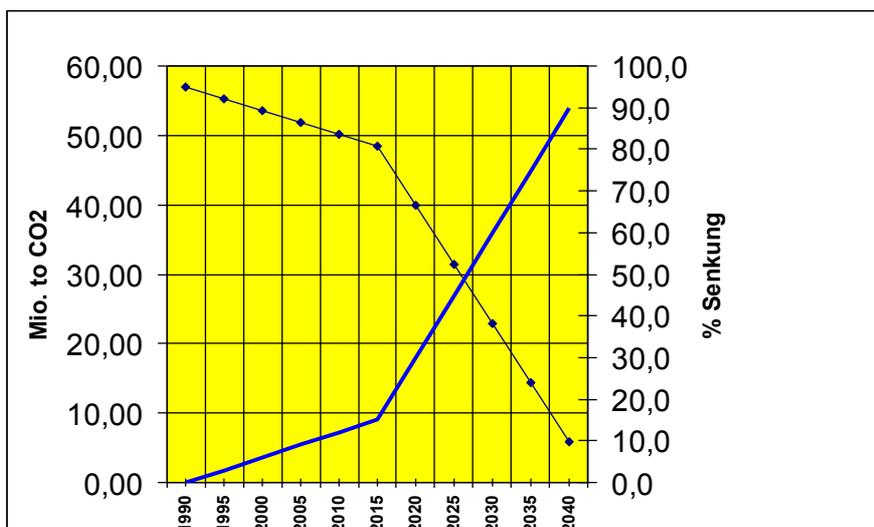
⁸ **Ohne** CO₂-Emissionen der Stromimporte



Für die Klimaschutzwirkung sind letztlich die Gesamtemissionen relevant, die in den nächsten Jahrzehnten, ob in Hessen oder weltweit noch emittiert werden. Beim BUND-Vorschlag, der auf eine gleichmäßige Senkung um 3 %-Punkte im Jahr setzt, liegen die bis zum Jahr 2050 noch akkumulierten CO₂-Emissionen bei ca. 600 Mio. t, beim Zielszenario Land Hessen-Vorstudie hingegen bei 1000 Mio. t und im Trendszenario bei 1200 Mio. t. (Summe der Emissionen in Vorstudie S. 3 und 4).

Die Emissionen des Flugverkehrs (inkl. internationaler Flüge) betragen in ganz Deutschland 30 Mio. t CO₂. Auch diese Emissionen werden in der Vorstudie des Landes Hessen nicht umfassend berücksichtigt, sondern nur ca. 0,5 Mio. t CO₂ für den innerdeutschen Luftverkehr als örtliche Emissionen. Wir setzen hier anteilig (bezogen auf den Bevölkerungsanteil Hessens (7,5%) an der Gesamtbevölkerung in Deutschland) eine CO₂-Emission von 2,2 Mio. t im Jahr an.

Die Grafik zeigt den CO₂-Minderungspfad für Hessen auf sowie die bis zu einem bestimmten Jahr zu erreichende prozentuale Minderung gegenüber den Emissionen im Jahr 1990:



⁹ Andere Gase als CO₂, wie N₂O und CH₄ werden hierbei in CO₂-Äquivalente umgerechnet. Diese tragen derzeit ca. 2 Mio. t/Jahr zur Gesamtbilanz bei.

Übersicht, vgl. obige Grafik. CO₂-Minderungspfad Hessen

	Mio t/a	% Senkung
1990	59,10	0,0
1995	57,23	3,0
2000	55,46	6,0
2005	53,69	9,0
2014	51,92	12,0
2015	50,00	15,0
2020	41,30	30,0
2025	32,45	45,0
2030	23,60	60,0
2035	14,75	75,0
2040	5,90	90,0

Zusammenfassend ist für die Zielsetzung im Klimaschutzplan für Hessen festzuhalten:

Es sollten nach Auffassung des BUND

- aufgrund der erheblich höheren Schäden durch den Klimawandel,
- aufgrund internationaler Ziele und Verpflichtungen,
- aufgrund bisher unzureichender Reduktionen und
- um Anschluss an die Klimaschutzziele und Politik auf Bundesebene zu finden,

ambitioniertere Ziele und Reduktionsraten im Klimaschutzplan Hessen angesetzt werden.

Die **jährliche Senkung der CO₂-Emissionen sollte um 3% -Punkte im Jahr** (in Hessen = 1,8 Mio. t/Jahr) erfolgen.

Zielpunkt sollte eine Senkung um **90% bis zum Jahr 2040** sein.

Zwischenziele sind eine Senkung
um 30% bis zum Jahr 2020,
um 45% bis zum Jahr 2025 und
um 60% bis zum Jahr 2030.

(jeweils gegenüber dem Bezugsjahr 1990 unter Einbeziehung der externen CO₂-Emissionen für Stromimporte nach Hessen und Verbrauch in Hessen).

4. Klimaschutzstrategie

Eine Strategie ergibt sich nicht einfach aus einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen, wie es im bisherigen Beteiligungsverfahren zum Klimaschutzplan Hessen 2025 versucht wurde.

Umgekehrt gilt, dass die Einzelmaßnahmen erst aus einer konsistenten Strategie abgeleitet werden können. Für die Strategie sind die wesentlichen Elemente und Bereiche der CO₂-Reduktion zu bestimmen. Innerhalb dieser Bereiche sind die Schwerpunkte festzulegen, verbunden mit einer Abschätzung der jeweiligen absoluten und relativen CO₂-Minderungen. Erst aufgrund dieser Grundlage können dann die Einzelmaßnahmen konkretisiert und in einen Gesamtkontext verbunden werden.

Da die CO₂-Emissionen in Hessen größtenteils aus der Energieanwendung stammen, kann man deren Entstehung entsprechend den Nutzungsbereichen wie Haushalten (HH), Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD), Industrie (IND) sowie Mobilität (MOB) zuordnen.

Die Umsetzungs- und Nutzungsformen von Energie sind die Endenergieträger Strom, Wärme und Kraftstoffe.

Die Verteilung (S. 2) zeigt, dass es keinen Sektor oder keine Anwendung gibt, der oder die einen besonders hohen Anteil oder besonders hohe Reduktionspotentiale hat. Man muss daher in allen Bereichen gleichermaßen ansetzen. Auch müssen künftig die Querverbindungen der Bereiche besonders beachtet werden. Dies betrifft, wie schon seit jeher bekannt, den Bereich der Kraft-Wärme-Kopplung, der eine hohe Umwandlungseffizienz von Energieträgern in Strom und Wärme hat. Darüber hinaus ist zu beachten, dass Strom künftig verstärkt im Bereich Mobilität eingesetzt und zunehmend auch zur Wärmeerzeugung durch Wärmepumpen verwendet werden wird. Diese „Sektorkopplung“ ist daher bei der Strategiebestimmung besonders zu beachten.

Bei der CO₂-Reduktion spielen ausgehend von der Endenergieverwendung diese **vier Maßnahmen** die zentrale Rolle:

- Absolute Senkung des Endenergieverbrauchs durch
 - geringere Nutzung von Ressourcen (Primärenergie, Fläche),
 - Verlagerung der Nutzungsweise auf verbrauchsmindernde Verfahren
 - Förderung sparsamen Verhaltens (Suffizienz)
- Senkung des Endenergieverbrauchs bei gleichem Nutzen durch rationellere Nutzung, Einsparung, effiziente Techniken, „Eindämmung“ des Verbrauchs, d.h.(Nutzungs-)Effizienz durch effizientere Anwendungen und Geräte.
- Senkung der Verluste bei der Energiewandlung durch Kraft-Wärme-Kopplung, Abwärmenutzung, Minimierung der Exergie (Wandlungseffizienz)
- Senkung der CO₂-Emissionen durch Übergang zu Energieträgern mit spezifisch geringeren CO₂-Emissionen, insbesondere zu erneuerbaren Energiequellen. (Atomausstieg und Kohleausstieg)

Die Gesamtstrategie besteht nun darin, diese Einzelstrategien miteinander zu verbinden. Denn diese Einzelansätze wirken sich gegenseitig verstärkend aus, wenn sie gut und sinnvoll verbunden werden. Dies gilt auch zur Minderung des Kostenaufwandes. Denn Maßnahmen zur Minderung des Verbrauchs sind oftmals preisgünstiger als die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energien. Andererseits haben auch Effizienzmaßnahmen Grenzen (wenn auch oft erst ab Minderungen über 50%). Der Ausbau erneuerbarer Energien ist auch nicht grenzenlos denkbar, insbesondere wirken Einflüsse auf Natur und Landschaft begrenzend auf die Nutzung der Gesamtpotentiale insbesondere in Hinblick auf die Flächennutzung.

Das „Austarieren“ der verschiedenen Komponenten hat sich schon in zahlreichen Klimaschutzkonzepten auf Bundes- oder kommunaler Ebene als positiv erwiesen, so dass hier auf einen gewissen praktischen Konsens der Strategien und der Gewichtung verschiedener Aspekte aufgebaut werden kann. (vgl. Studien des IWES Kassel, Fraunhofer ISE Freiburg, Masterpläne 100% EE in Kommunen)

5. Klimaschutzvorteile

Im Rahmen der politischen Debatten zum Klimaschutz wird nicht nur die wissenschaftliche Erarbeitung der Erkenntnisse zu den Ursachen des Klimawandels (vgl. IPCC) bezweifelt. Klimaschutz wird zudem sogar als „belastend“ für Haushalte und die Wirtschaft dargestellt. Dem gegenüber ist zu betonen, dass Klimaschutz und Energiewende neben der Senkung der CO₂-Emissionen in der Regel mit weiteren Vorteilen verbunden sind.

- Energiesparende Gebäude bieten einen höheren Wohnkomfort, Wärmedämmung und Lüftung vermeiden Schimmelbildung.
- Effizientere Beleuchtung kann angenehmer gestaltet werden, in Gebäuden als auch mit effizienter und insektenfreundlicher Straßenbeleuchtung.
- Der Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung statt Stromproduktion in Kondensationskraftwerken vermeidet Abwärmeverluste mit Kühlturmschwaden sowie Aufheizung der Flüsse zugunsten der Gewässerqualität und mindert den Ausbaubedarf von Stromnetzen.
- Erneuerbare Energien verursachen keine Schadstoffemissionen wie sie bei der Kohleverstromung entstehen (Stickoxide, Feinstaub, Quecksilber) und vermeiden die Risiken der Atomkraftnutzung.
- Elektrisch betriebene Fahrzeuge verursachen weniger Lärm und Schadstoffe.
- Die Verlagerung von Mobilität für Flugreisen auf die Bahn mindert die Zahl der Flugbewegungen und reduziert Lärm und Ausstoß von Schadstoffen.
- Ein Tempolimit (120 km/h) auf Autobahnen sowie Tempo 30 in Städten mindern (tödliche) Unfälle und senken die Lärm- und Schadstoffemissionen.
- Energieeinsparung trägt zur Senkung der Energiekosten von Haushalten, Gewerbe und Industrie bei.

- Dezentralere Stromversorgung kann zu höherer Versorgungssicherheit und damit zum Schutz vor stromausfallbedingten Katastrophenszenarien beitragen.
- Klimaschutz ist auch Naturschutz, da plötzliche wetterbedingte Katastrophen und die Verschiebung von Klimazonen, denen sich Spezies nicht anpassen können, zumindest gemindert werden.
- Die Einsparung fossiler Energien trägt zum Klimaschutz bei und schont Ressourcen.
- Klimaschutz ist Wirtschaftsförderung, v. a. für diejenigen die Energieeffizienz selbst anwenden, die Produkte der Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien anbieten, schafft Arbeitsplätze für Planer und Handwerk und fördert oftmals regionale Wertschöpfung mehr als bisherige Großtechniken.

Diese (sicher nicht vollständige) Übersicht zeigt, dass Klimaschutzmaßnahmen im Energiebereich immer auch aus „gesellschaftspolitischen“ Gründen propagiert werden können und sollten. Selbst wenn – sehr unwahrscheinlich – der Klimawandel nicht wie prognostiziert eintreten würde, wäre es sinnvoll, die Maßnahmen aus Gründen des Ressourcenschutzes und des Schutzes der Gesundheit der Bevölkerung umzusetzen.

Klimaschutz als Wirtschaftsfaktor

Vertreter aus der Wirtschaft führen an, Klimaschutzmaßnahmen würden die Wirtschaft gefährden oder wären „unwirtschaftlich“. Man muss sich aber die Frage stellen, was hier der Maßstab ist. Dieser ist nicht der Preis von CO₂ im Emissionshandel, der nur einen wirtschaftlichen Ausgleich zwischen verschiedenen CO₂-mindernden Maßnahmen erreichen soll und der zudem aufgrund fehlerhafter Konstruktion des Mechanismus (zu viele Zertifikate und zu viele Ausnahmen) seine Funktion nicht erfüllt.

Maßstab für Klimaschutz ist der wirtschaftliche, aber auch der monetär nicht messbare Schaden, der durch den weltweiten Klimawandel erwartet wird. Dieser liegt, dem „Stern-Report“ (2006) zufolge in der Größenordnung von jährlich (!) mehr als 5% des weltweiten Bruttoinlandsprodukts, der bis auf 20% wachsen kann¹⁰. Die Weltwirtschaft, aber auch die nationale und lokale Wirtschaft würden, N. Stern zufolge, hierunter zusammenbrechen. Andererseits liegen nach Nicolas Stern die Maßnahmen zur Vermeidung dieser immensen Schäden nur bei 1-2 Prozent des jährlichen Bruttoinlandsproduktes. Klimaschutz ist demnach wirtschaftlicher als die ungebremsste Emission von Treibhausgasen. Schon heute sind Energieeffizienz und erneuerbare Energien kostengünstiger, wenn bei der Nutzung fossiler Energieträger die damit verbunden externen Kosten eingerechnet würden.¹¹

Wirtschaftlichkeit ist demnach von der politischen Einschätzung beeinflusst, ob und wie die Begünstigungen fossiler (und weiterhin auch atomarer) Energieträger beendet werden und ob und wie eine korrekte volkswirtschaftliche Rechnung über ihren Nutzen und Schaden erfolgt. Dies

¹⁰ In Zahlen bedeutet dies, dass ein Schaden oder Minderung von 15 Billionen US\$ bei einem Welt-BIP von ca. 77,5 Billionen US\$ eintreten kann. Quelle: UNCTAD Online-Datenbank, Stand August 2015

¹¹ Es ist bezeichnend, dass sich bei der Klimakonferenz in Marrakesch mehr als 45 „arme“ Staaten zum Ausstieg aus Kohle, Erdöl und Erdgas und zum Umstieg auf erneuerbare Energien im November verpflichtet haben, während die „entwickelten und reichen“ Industrienationen weiterhin an den veralteten und nur scheinbar „billigen“ fossilen Energieträgern zum Schutz der sie nutzenden Industrien festhalten.

bedeutet auch, dass Wirtschaftsunternehmen gut beraten sind, sich auf diese Situation einzustellen bzw. sich für die angemessene und korrekte Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Ökonomie einzusetzen – zahlreiche Unternehmen mit ökologischen Produkten, vom Ökowein bis zu den Ökobanken, tun dies schon. Viele optimieren ihren Betrieb mittels Umweltmanagement und „Öko-Profit“¹². Klimaschutz ist daher volkswirtschaftlich vorteilhaft und betriebswirtschaftlich sinnvoll für diejenigen, die entsprechende Produkte und Dienstleistungen anbieten bzw. nutzen.

Wirtschaftlichkeit bei Klimaschutz neu definieren

Bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen wurden in den letzten Jahrzehnten auch **Kriterien der Wirtschaftlichkeit angelegt**. Hierbei ging es um die Frage, welche Klimaschutzmaßnahmen – bei gegebenem Budget einer Kommune, eines Unternehmens – die größten Emissionsminderungen zur Folge hatten. Auch beim Klimaschutzplan 2025 des Landes Hessen soll durch die beauftragten Institute eine solche Bewertung und Rangfolge erstellt werden. Der BUND lehnt eine solche Methodik ab. Grund ist, dass es keine ausreichende Zeit mehr gibt, um zunächst die vermeintlich kostengünstigeren und später dann andere Klimaschutzmaßnahmen durchzuführen, die aber ggfs. größere Reduktionspotentiale aufweisen.

Vielmehr ist es erforderlich, in den nächsten 25 Jahren ein konsistentes, integriertes Programm umzusetzen, bei dem das Zusammenwirken und die gegenseitige Ergänzung von Maßnahmen entscheidend sind. Eine Priorisierung, dass z.B. Stromsparen wichtiger sei als Windenergie oder Windenergie (für sich betrachtet) kostengünstiger sei als Photovoltaik ist daher nicht sinnvoll. Solche Rangfolgen bauen unnötige Gegensätze auf, wo es doch auf die fachliche Integration von Maßnahmen, zügige und abgestimmte Umsetzung in begrenzter Zeit ankommt.

6. Kernpunkte der Klimaschutzstrategie des BUND Hessen

6.1 Mit verhaltensbedingten Verbrauchsminderungen und **Suffizienz** können im Einzelfall zwischen 10 und 30% Minderungen der CO₂-Emissionen erreicht werden. Suffizienzstrategien sind sinnvoll, um sog. Reboundeffekten entgegenzuwirken, bei denen Einsparungen wiederum zu Mehrverbrauch in anderen Bereichen verwendet werden¹³. Allein durch längere Nutzung von Produkten können durchschnittliche Gesamteinsparungen von ca. 10 % erreicht werden¹⁴.

6.2. Mit technischer **Energieeffizienz** sind im Gebäudebereich absolute Senkungen des Wärmebedarfs von 60-90% gegenüber dem heutigen Standard umsetzbar¹⁵. Hier kommt es auf die schrittweise Umsetzung in ohnehin anstehenden Sanierungszyklen an sowie auf eine Abstimmung zwischen mehreren Gebäuden im Umkreis. Im Strombereich sind Stromeinsparungen bei gleicher Dienstleistung um 50-90% machbar. Im Durchschnitt kann in beiden Bereichen von einem Potential zur Senkung des Endenergieverbrauchs pro Dienstleistung (Wärme, Kraft, Licht) von 50-60% ausgegangen werden¹⁶.

¹² Das Umwelt- und Energiemanagementsystem ÖKO-PROFIT wird in zahlreichen hessischen Städten, Frankfurt am Main, Offenbach am Main, etc. schon angeboten und umgesetzt.

¹³ Siehe die Veröffentlichung des Umweltbundesamtes zum Rebound-Effekt, August 2016

¹⁴ Die BUNDJugend Hessen betreibt eines der vielen „Repair Cafés“ in Frankfurt. Besonders ineffiziente Produkte sollten hingegen nach ihrer typischen Lebensdauer durch besonders sparsame Produkte ersetzt werden.

¹⁵ Detaillierte auf Hessen bezogene Werte zeigt die Hessische Gebäudetypologie der Hessischen Energiesparaktion auf: https://www.energiesparaktion.de/downloads/Wohngebäude Typologie/hf_040106.pdf

¹⁶ BUND Position Energieeffizienz im Wärme und Strombereich:

https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/energieeffizienz_position.pdf

6.3. Durch **Kraft-Wärme-Kopplung** kann der Primärenergieeinsatz bezogen auf die gleichen Mengen von produziertem Strom und erzeugter Wärme um ca. 30% gesenkt werden, v. a. durch Vermeidung oder Nutzung von Abwärme bei thermischen Verfahren.

Mit Wärmepumpen kann mindestens viermal mehr Wärme aus Umweltwärme erzeugt werden als Strom eingesetzt wird.

Der jährliche Endenergiebedarf kann mit den Schritten 6.1. – 6.3 von insgesamt 163 Mrd. kWh auf ca. 80 Mrd. kWh gesenkt werden. Entsprechend können die CO₂-Emissionen um ca. 25 Mio. t gesenkt werden. Dies ist eine **Halbierung der Emissionen** durch Energieeinsparung, effizientere Anwendung und effizientere Energiewandlung.

Potentiale der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien in Hessen

Von der Halbierung des Endenergieverbrauchs ausgehend gilt es den verbleibenden Bedarf mit (CO₂-freien) erneuerbaren Energien zu decken. Hierzu gibt es in Hessen verschiedene Potentialstudien sowie politische Zielsetzungen (Hessischer Energiegipfel).

6.4. Für die Stromerzeugung aus **Windenergie** sollen 2% der Landesfläche (Fläche der Vorranggebiete) mit ca. 3000 WEA jährlich eine Strommenge von ca. 28 TWh Strom in den Regionalplänen bereitgestellt werden. (gemäß Beschluss des Hessischen Energiegipfels)

6.5. Für die Stromerzeugung aus **Photovoltaik** besteht ein Potential allein auf Dachflächen von ca. 15 qm pro Person = ca. 100 Mio. qm zur Erzeugung von 20 TWh Strom. Hinzu kommen Freiflächen insbesondere am Rande oder als Lärmbegrenzung von Verkehrsstrecken mit ca. 5 TWh. (vgl. Hessisches Solarkataster)

6.6. Das Potential der energetischen Nutzung von **Biomasse**, die besonders Reststoffe aus Abfällen (Biogas aus Komposttonne), Holzresten aus der Verarbeitung oder aus Abfällen nutzt, beträgt in Hessen ca. 15 TWh. Diese Energie sollte in KWK hocheffizient genutzt werden. Ein Großteil der biogenen Reststoffe wird mittelfristig zur Erzeugung von biogenen Kraftstoffen für Bereiche benötigt, in denen Stromanwendungen zu schwer, zu teuer und energetisch ungünstig sind, wie den LKW-Verkehr, den Flugverkehr und die Binnenschifffahrt.

6.7 Die **Solarthermie** war noch Anfang der 1990er Jahre sehr beliebt, ist aber gegenüber dem Ausbau der Fotovoltaik ins Hintertreffen geraten, weil sie nicht durch eine kostendeckende Vergütung gefördert wurde. Die Anlagentechnik hat sich weiterentwickelt bis hin zu Anlagen der vollständigen Wärmeversorgung aus Solarthermie (mit Eisspeicher und Wärmepumpe). Bei einem Potential von ca. 5 qm pro Person (ohne Flächenkonkurrenz zur PV) können (400 kWh/qm) ca. 12 Mrd. kWh Wärme erzeugt werden und gebäudenah genutzt werden¹⁷.

6.8. Die **Wasserkraft** trägt in Hessen nur etwa 0,2 TWh (Strom) bei, verbunden mit einem sehr geringem Ausbaupotential. Der Gewässerschutz (Wasserrahmenrichtlinie) hat Priorität, dort, wo es den Entwicklungszielen der Fließgewässer nicht widerspricht, sollten bestehende und betriebsbereite Anlagen technisch und ökologisch optimiert werden, um die Energienutzung zu erhöhen. Steigerungen der Erzeugung sind mit einer deutlichen Verbesserung des Gewässerschutzes zu verbinden.

¹⁷ BUND Position Solarthermie:

https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/solarthermie_position.pdf

6.9. Das Potential der Nutzung von **Tiefengeothermie** ist theoretisch sehr hoch, jedoch mit hohen Kosten und Bohr- und Betriebsrisiken verbunden. Aktuelle Erfahrungen zeigen, dass kaum ein sinnvoll und wirtschaftlich nutzbares Potential selbst im Rheingraben besteht. Zudem ist die verbrauchsnahe Strom- und Wärmeerzeugung aus Solarenergie in Verbindung mit Speichern mittlerweile kostengünstiger als deren Gewinnung mittels Geothermiekraftwerken und weist keine Bohr- und Grundwasserrisiken auf.

Das Potential der mit Wärmepumpen genutzten **oberflächennahen Geothermie** setzen wir mit ca. 3 TWh an, wobei hierfür neben der Umweltwärme aus Boden, Luft und Abwärme wiederum ca. 1 TWh Strom eingesetzt werden müssen. Es bestehen Restriktionen v.a. für Bohrungen insbesondere durch dichte Bauweise in Städten sowie den Grundwasserschutz.

6.10. Speicherung von Energien

Die zu erwartenden Gesamt- Spitzenleistungen von 12 GW Windenergie und 25 GW Photovoltaik für das Jahr 2040 übersteigen den Spitzenstrombedarf in Hessen von ca. 7 GW. Überschüsse der Windenergie können bis zu einer Größenordnung von 30% der Spitzenleistung ohne große Einbußen bei der Stromerzeugung (< 3 %) abgeregelt werden. Überschüsse der PV können mittels **Batterien** auf 40% des Spitzenbedarfs über den Tagesverlauf geglättet werden. Mittelfristig sollte eine **Langfristspeicherung über die Power-to-Gas-Technik** mittels bundesweit und auch in Hessen vorhandener Gasspeicher erfolgen, wobei schrittweise Erdgas durch Wasserstoff und erneuerbar erzeugtes Methan ersetzt wird.

KWK verbunden mit Wärmespeichern und Wärmenetzen hat eine wichtige Funktion zum Ausgleich der Stromproduktion durch fluktuierende erneuerbare Energieträger. Das gespeicherte und auch über große Strecken transportierbare EE-Gas kann durch KWK mit hoher Effizienz genutzt werden.

Hier ist ein Zusammenspiel mit Speichertechnologien (Batterien, Power to Gas, KWK-Wärmespeicher) sinnvoll. Die Strommärkte sind auf regionalen Ausgleich fluktuierender mit flexibel steuerbaren Stromerzeugungen auszurichten.

Gesamtpotential der Gewinnung erneuerbarer Energien in Hessen

Der gesamte Umfang unter den Rahmenbedingungen von Natur- und Umweltschutz nutzbaren erneuerbaren Energien (Strom und Wärme) in und aus Hessen liegt demnach bei ca. 72 TWh/Jahr.

in TWh/Jahr	Strom	Wärme
Windenergie	28	
Photovoltaik	15	
Biomasse	10	5
Solarthermie		12
Oberfl. Geothermie	-1	3
Summe	52	20

Der durch Suffizienz, Einsparung, effiziente Nutzung und effiziente Wandlung reduzierte Bedarf kann damit vollständig – bilanziell – durch erneuerbare Energien in Hessen gedeckt werden.

Dies schließt Exporte und Importe insbesondere zu anderen Bundesländern oder europäischen Ländern nicht aus, zumal Hessen ein Energiedurchgangsland ist und auch eine zentrale Rolle der Energiespeicherung und des Ausgleichs spielen kann. Hessen ist bei dieser Strategie jedenfalls „netto“ nicht auf Importe angewiesen, weder von Kohle noch von Erdgas oder Erdöl.

Hessen muss hier jedoch vor allem auf die regionale Vernetzung von Erzeugung und Verbrauch achten. Studien (für RLP und Region Trier) zeigen, dass eine regionale Energiewirtschaft günstigere Wirtschaftsleistung für diese Regionen generiert und der Ausbau großer Ferntransportleitungen deutlich reduziert werden kann. Die geplanten HGÜ-Leitungen sollen Hessen jedoch nur durchqueren und entwickeln keinen Bezug zur Energiewende und zum Klimaschutz in Hessen. Stadtwerke (wie in Nürnberg) befürchten sogar eher Wirkungen zu Lasten regionaler und kommunaler Energiekonzepte. Neue Studien zeigen, dass mit einem an Regionen orientierten Strommarkt ein Großteil der geplanten Höchstspannungs- und HGÜ-Leitungen nicht erforderlich ist und die Strompreise hierdurch geringer ausfallen können als vorhergesehen.¹⁸

Eine 100%ige Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen ist – bilanziell – allein in Hessen möglich. Dies sollte – ohnehin durch Beschluss der Landesregierung sowie zahlreicher Städte in Hessen, voran Frankfurt am Main gedeckt - das grundlegende Ziel des Klimaschutzplans sein.

Diese Bilanz zeigt auch, dass der Klimaschutzplan des BUND bis zum Jahr 2040 mit derzeitig vorhandenen Techniken umsetzbar ist. Es ist allein „noch“ die Frage, wie **schnell** die Umsetzung angesichts des drängenden Klimaschutzes möglich ist. Einige Technologien versprechen ein weiteres Kostensenkungspotential wenn sie breiter als bisher eingesetzt werden. Entscheidend wird es sein, dass Zusammenspiel der Akteure zu organisieren, Motivation für ein koordiniertes Handeln zum gemeinsamen Vorteil zu schaffen.

¹⁸ <https://www.fau.de/2016/10/news/energiewende-auch-mit-weniger-hochspannung-trassen-moeglich/>

7. Das Klimaschutzportfolio – Maßnahmen und Instrumente

Klimaschutz im Energiebereich hat ganz vielfältige Optionen und Umsetzungsformen, von der Wärmedämmung bis zum veganen Essen, von der Nutzung der Bahn bis zur Solarenergie vom Energiemanagement bis zur Methangasnutzung in Kläranlagen usw..

Sowohl in der Gesamtschau als auch individuell in Haushalt oder Betrieb gilt es die richtige Mischung zu finden. Es gibt einige zentrale Bereiche, nach denen Klimaschutzpotentiale strukturiert betrachtet werden können.

Übersicht der gesamten Minderungspotentiale zur Senkung der jährlichen CO₂-Emissionen in Hessen (Herleitung siehe Kapitel 9)

Senkung der Emissionen durch Einsparungen, rationelle Energienutzung in den Bereichen...

Wärmeeinsparung in Gebäuden/Industrie	um	8 Mio. t
Stromeinsparung generell	um	9 Mio. t
Kraft-Wärme-Kopplung Wandlung	um	4 Mio. t
Mobilität (Effizientere Fahrzeuge, ÖPNV+Bahn + Elektromobilität)	um	6 Mio. t
Minderungspotential gesamt	um	27 Mio. t

Ausbau erneuerbarer Energien für restlichen Energiebedarf
Minderung durch Ersatz fossiler Energieträger bis zu...

Windenergie	um	14 Mio. t
Photovoltaik	um	10 Mio. t
Biomasse	um	2 Mio. t
Solarthermie	um	2 Mio. t

Minderungspotential gesamt **um 28 Mio. t**

Die bestehenden CO₂-Emissionen von ca. 52 Mio. t in Hessen können somit durch Minderung des Verbrauchs und dessen Deckung durch erneuerbare Energien aus Hessen fast auf Null gebracht werden.¹⁹

Da die Summe der Minderungspotentiale höher ist als die aktuellen Emissionen, gibt es einen Spielraum, zwischen den Maßnahmen Verschiebungen vorzunehmen und auch darauf reagieren zu können, wenn in einigen Bereichen die Umsetzung weniger gut voran kommt, als in anderen.

¹⁹ Es verbleiben noch Emissionen insbesondere der Stahlerzeugung und Zementherstellung, die bundesweit anteilig noch 3-4 % der Gesamt-CO₂-Emissionen ausmachen. Doch auch hier gibt es Ansätze z.B. durch vermehrte Holzbauweise oder Geopolymerzement die CO₂-Emissionen auch in diesen Bereichen zu senken.

8. Aufgabenbereiche des Landes Hessen

Politisch leiten und organisieren – Vorbild praktizieren – Bundes-Rahmenbedingungen verbessern

Im Folgenden werden jeweils die Maßnahmen aufgeführt, die durch Gebäudeeigentümer (Kommunen, Privat, Gewerbe) oder Investoren, Stadtwerke usw. umgesetzt werden sollten. Das Land Hessen hat hierbei im Wesentlichen die Aufgabe, den Akteuren Unterstützung durch Fachinformationen, Motivationskampagnen, Fortbildung etc. zu bieten. Dies kann durch Förderprogramme (neues Förderprogramm des Hess. Ministeriums für Wirtschaft und Energie vom Dez. 2015 nach HEG) erfolgen und durch die Schaffung eigener (neuer) Institutionen, durch Schaffung und Förderung der schon bestehenden von Energie- und Klimaschutz- Agenturen in Städten und Landkreisen.

Das Land Hessen sollte zugleich in den Aktionsfeldern selbst vorbildlich agieren, insbesondere was den Betrieb eigener oder angemieteter Gebäude, die Beschaffung von Produkten (Heizungsanlagen, Fahrzeuge) und die Finanzanlage des Landes betrifft.

Die dritte wichtige Funktion des Landes Hessen ist, sich auf Bundesebene über den Bundesrat für eine Verbesserungen der Rahmenbedingungen im Energierecht, Baurecht, Mietrecht und Planungsrecht einzusetzen, damit die in Hessen geplanten Klimaschutzmaßnahmen besser und schneller realisiert werden können.

9. Der Klimaschutzplan im Einzelnen – Sektoren – Energieträger

9. 1. 1. Wärmenutzung in Gebäuden:

In Hessen gibt es ca. 300 Mio. qm Wohnfläche und 100 Mio. qm Nutzfläche in Nichtwohngebäuden. Bei derzeit noch ca. 150 kWh/qm Heizenergieverbrauch werden 60 Mrd. kWh Wärme benötigt und rufen ca. 15 Mio. t CO₂ hervor. Eine Einsparung von 50% (Sanierungsrate 2% p.a. * 80 % Senkung) bedingt eine CO₂-Minderung von **8 Mio. t/Jahr**. Die hierzu erforderlichen Techniken (Wärmedämmung, WRG Lüftungsanlagen, effizientere Heizungsanlagen, KWK, WP, Solarthermie) sind vorhanden und ausgereift. Auf Studien des IWU sowie die Angebote und Untersuchungen der Hessischen Energiesparaktion ist zu verweisen. In Hessen sind erfahrene Hersteller von Wärmedämmung, Heizung/KWK/WP/Solartechnik ansässig.

9.1.2. Maßnahmen:

Sanierungsfahrpläne für alle Gebäude in Hessen: für alle (!) Gebäude in Hessen sollte bis zum Jahr 2025 ein Sanierungsfahrplan erstellt werden. Dies sollte durch eine Verpflichtung der Gebäudeeigentümer im Sinne einer Pflicht zur „energetischen Vorsorgeuntersuchung“ bundesweit eingeführt werden (Bundesratsinitiative des Landes Hessen). Das Land Hessen sollte schon bis zum Jahr 2020 für alle seine Liegenschaften Sanierungsfahrpläne vorlegen.

Darauf aufbauend sind die potentiellen Möglichkeiten der Nutzung der Solarenergie (Strom und Wärme) an den Gebäuden darzustellen.

In allen Kommunen sollen Wärmekataster aufgestellt werden. Damit können **Wärmenutzungspläne** entwickelt werden. Mit diesen kann bestimmt werden, wo Wärmenetze mit KWK aus- und

aufgebaut und wo Vorranggebiete für die Nutzung von gasförmiger Energieträger, von Solarenergie ausgewiesen werden sollten. Dieses Vorgehen sollte in Hessen gesetzlich flankiert werden (Hessisches Gesetz für Wärmeplanung und erneuerbare Energien) zur Umsetzung bundesweiter Regelungen (Baugesetzbuch). Das Land sollte Vorreiterkommunen finanziell fördern.

Zur Beschleunigung der Umsetzung und zum Abbau von grundlegenden Hemmnissen sollte eine Reform des Mietrechts nach dem „Drittelmodell“ des BUND und Dt. Mieterbundes erfolgen. Damit können die energetischen Modernisierungskosten gerecht zwischen Vermietern, Mietern (Warmmietneutralität) mit Nutzung staatlicher Fördergelder (KfW, BAFA) aufgeteilt werden.

9.2.1. Stromanwendung in Haushalte, Gewerbe, Industrie

Der Stromverbrauch kann ausgehend von klassischen derzeitigen Anwendungen um 1,7 % p.a. = 40 % bis zum Jahr 2050 gesenkt werden. Dies ist eine Senkung um ca. 15 TWh und eine Senkung der CO₂-Emissionen um **9 Mio. t/Jahr**. Die nachhaltige Senkung des Stromverbrauchs mindert den Ausbaubedarf der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zugunsten des Naturschutzes und gibt Spielraum für eine Zunahme des Stromverbrauchs in den Bereichen Elektromobilität und IKT. Hessen sollte sich das Ziel setzen, Vorzeigeland mit den energieeffizientesten Anwendungen, Bürogebäuden, Data Centern usw. zu sein.

9.2.2 Maßnahmen:

Stromeinsparung hat spezifische Hemmnisse wie unzureichende Aufmerksamkeit, unübersichtliche Vielfalt der Anwendungen, mangelnde Transparenz, kein Verkaufsvorrang für effizienteste (und wirtschaftlichste) Anwendungstechniken sowie kurzfristige Wirtschaftlichkeitsanforderungen.

Angesichts großer Potentiale und vielfältiger Hemmnisse ist es sinnvoll, breite, aber auf die jeweiligen Anwendungsbereiche und Nutzergruppen fokussierte Stromsparkampagnen durchzuführen. Hierzu zählen gezielte Austauschaktionen in spezifischen Bereichen (z.B. LED Straßenbeleuchtung, Kühlgeräte, Heizungspumpen, etc.). Der Stromspar-Check für Haushalte²⁰ mit geringem Einkommen sollte in allen hessischen Kommunen und Landkreisen verfügbar sein. Der Stromspar-Check für Haushalte mit geringem Einkommen sollte für diese (kostenlos) und alle Haushalte flächendeckend angeboten werden. Damit kann die Energiewende sozial und fair auch bei notwendigen Erhöhungen von Steuern und Abgaben auf Energie erfolgen.

Flächendeckend sollte in Gewerbe, Industrie und Kommunen, auch zur Steuerung von Verbrauchsspitzen, ein Energiemanagement eingeführt werden²¹.

Auch wenn durch EU-Regeln noch ineffiziente Geräte zugelassen sind, sollte das Motto sein, dass in Hessen im Gewerbe- und Dienstleistungsbereich nur die energieeffizientesten Geräte eingesetzt werden.

Das Land Hessen sollte (nach dem Vorbild der Stadt Frankfurt am Main) ein Energiemanagement für sämtliche durch das Land Hessen genutzte Gebäude einführen.

²⁰ www.stromspar-check.de

²¹ Die Erfahrungen der Stadt Frankfurt am Main, Hochbauamt können hierzu genutzt werden.

www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de

9.3.1. Kraft-Wärme-Kopplung

Bundesweit ist das Ziel im neuen KWK-Gesetz (KWKG 2016/2017) formuliert, dass der absolute Anteil des KWK-Stroms auf 150 TWh steigen soll (von 100 TWh, 2015). Für Hessen würde dies eine anteilige Steigerung um ca. 4 TWh /Jahr und künftig eher bei 4000 h liegenden Jahresvollnutzungsstunden eine zusätzliche Kapazität von ca. 1 GWel in KWK bedeuten. Dies bedingt eine CO₂-Senkung durch dezentral verteilte neue KWK Anlagen von ca. 3 Mio. t /Jahr. Gemäß einer Studie²² besteht ein – zusätzliches – Potential einer Stromerzeugung von 1000 MWel in ganz Hessen mit KWK Anlagen, insbesondere „kleinen“ BHKW-Anlagen von 2 - 1000 kWel Leistung. Mit der Umstellung bestehender größerer KWK-Anlagen, die noch Kohle als Brennstoff einsetzen, zunächst auf Erdgas, mittelfristig auf Gas aus erneuerbaren Energien (insbes. „Power-to-Gas“), ist eine Minderung um weitere ca. 1 Mio. t CO₂ im Jahr möglich.

Insgesamt beträgt das Potential der CO₂-Minderung durch den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung etwa **4 Mio. t CO₂ /Jahr**.

Hemmnisse sind v. a., dass keine Prüfpflicht zum Einsatz von KWK bei Heizungserneuerung vorliegt, beim Handwerk daher aufgrund geringen Umsatzes zu wenig Erfahrung vorliegt und für Gebäudeeigentümer die Planung und Umsetzung wegen komplexer Gesetze nicht einfach ist. Diese Lage kann durch gezielte Informationskampagnen durchbrochen werden. Es kann das Zusammenspiel von Eigentümern, Anbietern, Handwerk, Kommunen und Planern/Architekten organisiert werden. Daten zur systematischen Suche nach Einsatzmöglichkeiten von Blockheizkraftwerken liegen bei den Schornsteinfegermeistern vor.

9.3.2. Maßnahmen:

Der Anteil des KWK-Stroms in Hessen ist deutlich zu erhöhen. Wärmenetze sind zum Erhalt bestehender und zur Errichtung neuer KWK-Anlagen auszubauen. Für zunehmend erforderliche Kühlzwecke im Sommer sind auch Kraft-Wärme-Kälte-Anlagen auszubauen (v.a. Hotels, Altenheime, Krankenhäuser, Bürogebäude).

Wichtig ist, eine hessenweite Kampagne zur systematischen Beratung von Eigentümern von größeren Heizungsanlagen durchzuführen, um diesen eine Möglichkeit zur Prüfung des Einsatzes der KWK anzubieten. Der BUND Hessen hat – mit Förderung des Hess. Ministeriums für Wirtschaft, Energie und Verkehr – im Juli 2016 eine KWK-Infostelle Hessen eingerichtet, die nun hessenweit systematisch unter ehrenamtlicher Mitwirkung der Mitglieder des BUND Hessen, eine solche KWK-Infokampagne betreibt²³. Diese soll in Kooperation mit Energieagenturen, Fachbüros, Herstellern und dem Handwerk sowie den Kommunen durchgeführt werden. Insbesondere sollte die KWK bei der Erstellung der Sanierungspläne für Gebäude oder Gebäudekomplexe immer mit berücksichtigt werden.

Bestehende KWK-Anlagen jeglicher Größenordnung sollen erhalten bleiben. Anlagen mit Kohle als Energieträger sollen auf Erdgas, längerfristig Gas aus erneuerbaren Energien umgestellt werden. Wärmenetze sind auszuweiten, bzw. (siehe Frankfurt a.M.) miteinander zu verbinden:

²² http://www.gruene-rvs.de/userspace/_migrated/content_uploads/KWK_in_Hessen.pdf

²³ www.bund-hessen.de/kwk

Das HKW West in Frankfurt (Bj. 1989, Blöcke 2 und 3 mit 130 MWel Steinkohle) sollte spätestens zum Jahr 2025 stillgelegt und durch eine Gas-GuD-Anlage am Standort bzw. beim Industriepark Griesheim (vgl. neue GuD-Anlage der Stadtwerke Düsseldorf) oder durch eine KWK-Motoren-anlage (vgl. Stadtwerke Kiel, Stadtwerke Mainz) ersetzt werden. Dies kann perspektivisch mit dem Einsatz von Gas aus einer Power-to-Gas-Erzeugung und Gasspeicherung verbunden werden. (Bsp. Frankfurt Osthafen, Mainz). Eine Großwärmepumpe könnte zu gewissen Zeiten preisgünstige Stromangebote nutzen und dem Main Wärme entziehen. Die Umstellung auf erneuerbare Energie würde im HKW West eine CO₂-Minderung um ca. **0,5 Mio. t CO₂** bieten.

Das HKW Offenbach wird seit 1990 mit Steinkohle betrieben. Zur Minderung der CO₂-Emissionen werden teilweise Holzpellets eingesetzt, was hier aufgrund der zirkulären Wirbelschicht in der Anlage möglich ist. Der Einsatz von Holz in KWK ist einerseits eine energieeffiziente Nutzung von Biomasse, die insgesamt verfügbaren Potentiale für Holz(pellets) aus Frischholz und Holzresten bei der Durchforstung sind jedoch recht begrenzt. Mittelfristig ist auch diese Anlage aufgrund ihrer Lebensdauer zu ersetzen bis zum Jahr 2025 bzw. weitgehend auf den Einsatz von Holz umzustellen. Ein Verbund mit dem Fernwärmenetz der Mainova AG Frankfurt via Hanauer Landstraße (mit Anschluss dort vorhandenem Gewerbe und Industrie) könnte vorteilhaft sein. Eine Gasturbine könnte Stromspitzen decken, wie sie aktuell in der MVA Offenbach eingebaut wird, mit der die Stromzeugung von 40 auf 90 Mio. kWh gesteigert werden soll). Insgesamt kann eine Senkung der CO₂-Emissionen um **0,3 Mio. t** erfolgen.

Dieser Ausbau der KWK-Stromerzeugung auch in Verbindung mit der Steigerung der Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie kann die Kohlestromerzeugung ersetzen.

Der im Jahr 1985 in Betrieb genommene Block 5 des Kraftwerk Staudinger (E.ON, jetzt UNIPER) sollte bis zum Jahr 2025 und allenfalls mit einer Reservefunktion spätestens zum Jahr 2030 stillgelegt werden. Hier erfolgt die Minderung der CO₂-Emissionen (ca. 4 Mio. t /Jahr) für Strom der künftig aus KWK und erneuerbaren Energien erzeugt werden soll. Der Standort Staudinger kann künftig v. a. durch seine Lage eine zentrale Rolle im bundesdeutschen Stromnetz mit Anlagen zur Regelung im Hochspannungsnetz (bisherige Generatoren als Phasenschieber), durch Elektrolyse und Power-to-Gas /GuD-Technik auch im Gasnetz und dessen Kopplung zum Stromnetz eine regelnde und ausgleichende Rolle als „Flexibilitätszentrale“ spielen.

Insgesamt beläuft sich das Potential der CO₂-Einsparung durch KWK auf **ca. 4 Mio. t CO₂/Jahr**.

9.4.1 Windenergie

Der Ausbau der Windenergie kann bis zum Jahr 2040 auf eine Gesamtleistung von 3500 Anlagen mit zusammen 14 GW einer Stromerzeugung von ca. 28 TWh/Jahr erfolgen. Dies würde eine CO₂-Einsparung von **14 Mio. t/Jahr** ergeben. Bei einer durchschnittlichen Lebensdauer der WEA von 20-25 Jahren sind daher 140 -175 Anlagen jährlich zu bauen, derzeit sind es nur ca. 80-90 Anlagen/Jahr.

9.4.2. Maßnahmen:

Der Ausbau der Windenergie in Hessen ist zu beschleunigen. Hierbei ist der Umfang und die Qualität der ökologischen Prüfung in den Genehmigungsverfahren zu erhalten bzw. zu steigern. Angesichts des Rückstaus von ca. 400 beantragten Windenergieanlagen in ganz Hessen sind entsprechend die Genehmigungsbehörden personell auszubauen.

Durch die Beschlüsse der Teilregionalpläne müssen die Anforderungen des Naturschutzes mit der Investitionssicherheit für Betreiber verbunden werden. Insbesondere sind die Potentiale des Repowerings auch in Natura-2000-Gebieten, wenn keine erheblichen Naturschäden nachgewiesen wurden, und keine natur- und artenschutzrechtlichen Prüfungen vorangestellt wurden, zu nutzen.²⁴

Der Landesentwicklungsplan ist zu ändern, wobei das Ziel des Hessischen Energiegipfels der Ausweisung von 2% der Landesfläche zur Erzeugung von 28 TWh Strom beibehalten wird. Da die Bundesregierung durch geringere Vergütungen und Ausschreibungsverfahren die Bedingungen für Investitionen in Windkraftanlagen deutlich verschlechtert hat, ist anstelle einer Windgeschwindigkeit von mind. 5,75 m/s eine Mindestwindgeschwindigkeit von 6,25 m/s anzusetzen. Es ist zudem bekannt, dass der hessische Windenergieatlas erhebliche methodische Fehler hat, wie in einer Landtagsanhörung erörtert wurde. Die Windhöffigkeiten sind daher erneut und besser zu modellieren.²⁵ Es ist sinnvoll, aufgrund der unterschiedlichen Verteilung der Windgeschwindigkeiten wie auch aufgrund unterschiedlicher Restriktionen (Flugsicherung) das 2%-Flächenziel regional zu differenzieren.

Die vom Land Hessen geförderten Informations- und Aufklärungsveranstaltungen (Faktencheck) sind erweitert fortzuführen, um den falschen Argumentationen von Windenergiegegnern entgegenzutreten. Den Kommunen sollte angeboten werden, Energiezukunftspläne für ihre Kommune erstellen zu lassen. Dies schließt die Lücke zwischen individuellen Sanierungsfahrplänen von Gebäudeeigentümern und der Gesamtstrategie des Landes Hessen.

9.5.1. Photovoltaik

Die PV ist von derzeit ca. 1,8 GW auf ca. 15 GW bis zum Jahr 2040 auszubauen. Einer Stromerzeugung von 15 TWh steht eine CO₂-Minderung von **ca. 10 Mio. t CO₂** gegenüber.

9.5.2. Maßnahmen

Auch nachdem die Bundesregierung durch Deckelung und Senkung der Vergütungen den Ausbau der PV stark gebremst hat, bestehen noch gute Potentiale für die PV. Die Ausbaurrate von nur 100 MW im Jahr ist auf 600 MW zu erhöhen! Die PV sollte vorrangig auf bestehenden Gebäuden errichtet werden. Der PV Strom sollte weitgehend direkt in dem jeweiligen Gebäude genutzt werden. (Eigenstrom).

Das Land Hessen sollte hierzu besonders die Modelle des Mieterstroms zur direkten Nutzung von Strom vom Dach (PV) und aus dem Keller (KWK) von Mietwohnungen fördern und v. a. bei eigenen Gebäuden und den Wohnungsbaugesellschaften mit Landesbeteiligung umsetzen. Bis zum Jahr 2025 sollten alle diese Gebäude mit Eigenstrom ausgestattet werden.

²⁴ vgl. Stellungnahmen des BUND Hessen, <http://www.bund-hessen.de/nc/presse/pressemitteilungen/detail/artikel/bund-windenergieplanung-in-mittelhessen-dient-weder-dem-naturschutz-noch-dem-klimaschutz/>

²⁵ Gemäß der „Studie zum Potenzial der Windenergie an Land“, Fraunhofer IWES Kassel, 2011/2013) bestehen gibt es in Hessen einen Anteil von 3,4 % der Landesfläche für Windenergie mit ca. 2000 Jahresnutzungsstunden, die keine Restriktionen durch Gebiete des Naturschutzes aufweisen. Zudem stehen 7,0% der Landesfläche ohne Naturschutzstatus in Wäldern mit ausreichendem Windkraftpotential bereit. Es verwundert daher, dass in der Regionalplanung nicht auf diese Flächen verwiesen wird, die in dieser Studie ermittelt wurden.

Das Land Hessen sollte sich über den Bundesrat für die Befreiung des Eigenstroms (aus PV und auch aus KWK) von der EEG-Umlage einsetzen, da Vorreiter der Energiewende, die die Umlagen insgesamt entlasten, nicht mit dieser wiederum belastet werden sollten.

In Hinblick auf die Integration der Reduzierung von Auswirkungen des Klimawandels, sollten PV Anlagen nach Möglichkeit mit Verschattungen von Bürogebäuden, Arbeitsplätzen oder auch öffentlichen Plätzen verbunden werden. Die Spitzenstromerzeugung aus PV im Sommer korrespondiert mit dem Strombedarf für Kälteanlagen.

9.6.1. Solarthermie

Auch Solarthermie wurde im Hessischen Energiegipfel als ein wesentliches Aktionsfeld benannt. Bis 2040 sollte eine Abdeckung der Wärmebereitstellung von durchschnittlich 5 qm Solarthermie pro Person erreicht werden. Dies ergibt eine Wärmemenge von 10 Mrd. kWh und eine CO₂-Minderung gegenüber fossiler Energie von **2 Mio. t CO₂**.

9.6.2. Maßnahmen

Solarthermie ist im Rahmen der Sanierungsfahrpläne einzubeziehen. Hessenweit sind Informationsveranstaltungen durchzuführen in Zusammenarbeit mit Fachbetrieben, Energieberatungsstellen, etc. Es sollte keine Heizungssanierung erfolgen, ohne zugleich sicher zu stellen, dass ein Anteil des Wärmebedarfs von 40-60% künftig durch Solarthermie gedeckt wird, wenn dies technisch und hinsichtlich der Gebäudeausrichtung möglich ist. Die Umsetzung von Maßnahmen mit diesem Ziel ist durch eine gesetzliche Regelung (z.B. ein neues Hessisches Gesetz für Wärmeplanung und erneuerbare Energien) sicherzustellen.

Insbesondere sollten Techniken der „Vollsolaren Wärmeversorgung“ umgesetzt werden, bei denen mittels Luftkollektoren, Wärmepumpe und Eisspeicher eine Wärmeversorgung aus Gas, Öl, aber auch Fernwärme oder Holz vollständig ersetzt werden kann. Zwei Hersteller-Firmen in Hessen bieten diese Technik an. Auch in Industrieanlagen kann Solarthermie zum Ersatz von fossilen Energieträgern beitragen. (siehe Studien der Universität Kassel, Prof. K. Vajen, U. Jansen).

9.7.1. Mobilität

Wir sprechen hier bewusst von Mobilität und nicht einfach von „Verkehr“. Der Aspekt der Energieeinsparung und Umstellung auf effiziente, elektrische und erneuerbare Antriebe/Kraftstoffe ist ein Teil eines Gesamtkonzeptes im Klimaschutzplan.

Priorität im Fahrzeugbereich hat der Wechsel zu deutlich sparsameren, effizienteren Fahrzeugen, solange Elektrofahrzeuge noch nicht breit angeboten werden. Es geht auch um weniger überdimensionierte Fahrzeuge im Sinne von Suffizienz. Jedenfalls sollten Straßen nicht für zu große und zu schnelle Fahrzeuge ausgebaut werden. Kurzfristig kann ein Tempolimit von 120 km/h auf Autobahnen Energie sparen, Lärm mindern, die Zahl der Verkehrstoten und –verletzten reduzieren. Das Car-Sharing sollte intensiviert werden, um Mobilität gemeinschaftlich zu organisieren.

Zentraler Punkt der Strategie ist die Ausweitung des ÖPNV und die bessere Organisation des Verkehrsverbundes zwischen privatem Auto, Gemeinschaftsfahrzeugen und Bahn und Bus. Hierzu

zählen einfachere (und kostengünstigere) Tarife und Tarifmodelle und v. a. klare und zeitnahe Information über Störungen sowie jeweilige Alternativen.

Schließlich kann ab 2020/2025 verstärkt die Umstellung auf elektrische Antriebe (nicht nur PKW, sondern auch auf Elektro-Bikes, Elektro-Scooter, usw.) breit erfolgen. Ab dem Jahr 2025 sollte kein Verkauf von PKW mit (alleinigem) Verbrennungsmotor mehr erfolgen. Das Land Hessen sollte sich konzentrieren auf die Förderung der Infrastruktur für Ladestationen und die Verbreitung von E-Fahrzeugen (Fahrräder, PKW) durch komplette Umstellung des eigenen Fuhrparks bis zum Jahr 2025. (Die entsprechende Stromerzeugung kann durch Investition des Landes in Wind- und PV-Anlagen erfolgen).

Dreh- und Angelpunkt ist die bessere Integration von Mobilitätsangeboten. Anstelle der Umsetzung von Vorhaben zu Spurenerweiterungen von Autobahnen und unzähligen weiteren Ortsumgehungsstrassen sollte ein Hessischer Landesplan für Mobilitäts-Dienstleistung erstellt werden, der mehr auf Integration von Mobilitätsangeboten, bessere Information sowie einfache und einheitliche Abrechnung der ÖPNV-Nutzung (teils auch zum „Nulltarif“, so wie öffentliche Wege auch kostenfrei zur Nutzung und Parken bereitstehen) setzt.

Für den Energieteil des Klimaschutzplans im Bereich Mobilität wird von einem Endenergieverbrauch für Kraftfahrzeuge und Bahnen von ca. 50 Mrd. kWh ausgegangen, entsprechend ca. 14 Mio. t CO₂/Jahr. Der Endenergieverbrauch von Fahrzeugen sollte generell (ob Kraftstoff oder E-Antrieb) um 1/3 gesenkt werden. (Neukauf sparsamerer Fahrzeuge, Kraftstoff). Mit Umstellung auf Elektroantrieb ergibt sich eine Minderung des Endenergieverbrauchs um ca. 2/3, so dass insgesamt im Fahrzeugbereich eine Minderung um 80% möglich ist.

Durch effizientere Fahrzeuge und durch den Ausbau des Umwelt-Verkehrsverbundes ist eine CO₂-Minderung um ca. 6 Mio. t, mit Übergang zu erneuerbaren Energien als Energieträger, um weitere 8 Mio. t möglich.

Im Bereich Verkehr darf der Klimaschutzplan allerdings nicht nur auf die energetische Umstellung der Mobilität auf emissionsfreie Antriebe bezogen sein, sondern er muss ein neues Verkehrskonzept für Hessen umfassen. Dieses sollte den Neubau von Straßen auf ein Minimum senken und deutlichen Vorrang auf den Ausbau der Bahnen, Fahrradwege (Kurz- und Langstrecken), Car- und BIKE-Sharing, Intermodalität sowie in den Städten auf Nahmobilitätsangebote sowie die Verbindung des ländlichen Raums zu den Zentren mit öffentlichen Verkehrsmitteln legen.

Der BUND erneuert seine Forderung nach einem Hessischen Verkehrswendegipfel.

9.8. Flugverkehr:

In der Gesamtbilanz in Hessen ist ein Anteil von ca. 2,2 Mio. t/Jahr für den Flugverkehr einzuberechnen. Ziel ist es, diese Emissionen weitgehend auf Null zu reduzieren. Da aber der Flugverkehr auch durch Emissionen von Wasserdampf in hohen Atmosphärenschichten zum Treibhauseffekt beiträgt und vor Ort die Lärmemissionen deutlich reduziert werden müssen, ist es

das Ziel des BUND, den Flugverkehr auch absolut zu reduzieren. Der BUND lehnt das „Carbon Neutral Growth Konzept“ der ICAO als klimazerstörenderes Wachstumskonzept ab²⁶.

Der innerdeutsche Flugverkehr umfasst ca. 10% des gesamten Flugverkehrs in Deutschland. Flüge zu Destinationen, die innerhalb von weniger als 4 Stunden Bahnfahrt erreicht werden können, müssen gestrichen werden. Entsprechend sind Bahnstrecken auszubauen bzw. neue Verbindungen einzurichten. (z.B. Frankfurt-Brüssel, - Berlin, - München, - Hamburg, - Stuttgart, - Paris). Der BUND Hessen fordert die Schließung des Flughafens Kassel-Calden²⁷.

Ein kleiner Anteil der CO₂-Reduktion im Flugverkehr ist durch spezifisch geringere CO₂-Emissionen zu erreichen. Ein mittelfristiger Einsatz von Energieträgern aus erneuerbaren Energien („Power to Liquid“) muss zur Senkung der Treibhausemissionen führen und nicht zu einer Legitimation der Ausweitung des Flugverkehrs.

Das Land Hessen sollte seine Möglichkeiten nutzen, sich auch als ein wesentlicher Anteilseigner der Fraport AG für die Begrenzung der Flugbewegungen, für die Minderung des Fluglärms und die Verlagerung des Flugverkehrs auf die Bahn einzusetzen. Im Bundesrat sollte sich Hessen für die Beendigung der Subventionierung und Streichung von Steuervorteilen für den Flugverkehr sowie für eine Einbeziehung interkontinentaler Flüge in den Emissionshandel und die Erhöhung des CO₂-Preises durch Abbau überschüssiger Zertifikate verwenden.²⁸

Von derzeit 2,2 Mio. t /Jahr ist im Bereich Flugverkehr durch Verlagerung von Flügen auf die Bahn, effizientere Flugzeuge sowie Einsatz erneuerbarer Energien bei den Treibstoffen eine Senkung auf unter 1,0 Mio. t CO₂ pro Jahr möglich.

10. Klimaschutz im Naturschutz und Landwirtschaft

Naturschutz ist auch Klimaschutz und Klimaschutz ist auch Naturschutz. Beides ergänzt sich.

Hinsichtlich der Treibhausgasemissionen, nicht nur CO₂, sondern auch N₂O (Lachgas aus Düngemittelsatz) sowie CH₄ (Methan aus Viehhaltung), hat die Landwirtschaft eine besondere Bedeutung, zumal diese weiteren Spurengase bezogen auf ihre Masse deutlich stärker zum Treibhauseffekt beitragen als CO₂.

Wesentliche Beiträge der Landwirtschaft sind nach Auffassung des BUND der Verzicht auf Grünlandumbruch, da Grünland erhebliche Mengen Kohlenstoff bindet. Daher sind ebenfalls Moore zu erhalten, Torf darf nicht mehr im Gartenbau eingesetzt oder verkauft werden.

²⁶ Erläuterung siehe bei : <http://klima-der-gerechtigkeit.de/2016/09/29/wachstum-nach-icao-700-prozent-mehr-fliegen-0-prozent-mehr-emissionen/>

²⁷ <http://www.bund-hessen.de/nc/presse/pressemitteilungen/detail/artikel/bund-fordert-schliessung-des-flughafens-kassel-calden/>

²⁸ Siehe ausführlich: NGO Luftverkehrskonzept

https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/mobilitaet/mobilitaet_ngo_luftverkehrskonzept.pdf – und „Klimafreundlicher Verkehr in Deutschland“ BUND, WWF, German Watch, NABU, VCD.

https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Publikationsdatenbank/Klimafreundliche_Mobilitaet/Verbaendeckonzept_Klimafreundlicher_Verkehr_2014.pdf

Die Umstellung auf Ökologischen-Landbau trägt ebenfalls zum Klimaschutz bei, durch Verzicht auf den Einsatz von Mineraldünger, der höhere N₂O-Emissionen aufweist als Wirtschaftsdünger²⁹. Wesentlicher Vorteil ist der Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden.

Ziel der Hessischen Klimaschutz- und Agrarpolitik sollte es sein, den Anteil des Ökolandbaus in Hessen innerhalb von 10 Jahren zu verdoppeln.

Neben der landwirtschaftlichen Produktion hat auch das Ernährungsverhalten erheblichen Einfluss auf den Klimawandel. Eine deutliche Minderung des Fleischkonsums ist ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine Bildungs- und Beratungsinitiative zu starten, die Kindertagesstätten, Schulen, Berufsausbildung, Universitäten etc. erreicht³⁰.

11. Vorsorge gegen Auswirkungen der Klimaveränderungen in Stadt- und Raumplanung

Entgegen der inzwischen üblichen Sprachregelung geht es um Vorsorge und nicht um eine „Anpassung“ gegenüber Klimawandel und Extremereignissen. Wird von „adaptation“ gesprochen, suggeriert dies, 1. man könne sich an extreme Wetterereignisse anpassen und 2. hatte diese Sprachregelung die Wirkung in den letzten Jahren, dass Anstrengungen zur Minderung von CO₂-Emissionen schwächer ausfielen, da man sich ja anpassen könne. Ebenso wenig sollte ein Gegensatz zwischen Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen und der Vorsorge gegen Auswirkungen des Klimawandels aufgebaut werden.

Vorsorge zu treffen ist notwendig, weil der Klimawandel mit erhöhten Temperaturen im Sommer, mit verstärkten Starkregenereignissen, Überschwemmungen und mit Stürmen und Tornados auch in Hessen einhergehen wird. Allerdings müssen Vorsorgepläne insbesondere für Hochwasser, Stürme, aber auch für Betreuungspläne in Heimen den zu erwartenden Klimaveränderungen „angepasst“ werden. Die Vorsorgebereiche betreffen v. a. den Bereich Kranke/Pflege bei Hochtemperaturphasen, den Hochwasser- und den Katastrophenschutz. Aktuell werden sämtliche Hochwasserschutzpläne überarbeitet. Diese Vorsorge sollte mit dem Gewässerschutz, Auenschutz und Naturschutz verbunden werden³¹.

Reaktion auf den Klimawandel bedeutet aber auch eine Vorsorge nicht nur gegen Extremereignisse sondern erfordert eine Veränderung von Bauten und Infrastrukturen. Gebäude müssen so gebaut oder umgebaut werden, dass diese im Sommer kühlend wirken. Die für den Winter wirksame Wärmedämmung dient auch diesem Zweck.

Die vermehrte Begrünung von Wohnsiedlungen durch Bäume dient der Verschattung im Sommer und – bei Laubbäumen – der energiesparenden Nutzung von Sonneneinstrahlung im Winter. Ebenso sollten kühlende, verschattende „Oasen“ v. a. in den Parks in den Städten eingerichtet werden. Dies dient sowohl dem Klimaschutz als auch der Luftreinhaltung.

Photovoltaik kann nicht nur der Stromerzeugung, sondern auch der Verschattung dienen, so dass der Kühlbedarf von Gebäuden gesenkt und gleichzeitig die Hitzebelastung im Straßenraum reduziert werden kann. PV-Anlagen können sowohl auf Parkplätzen als auch auf neuen (Fern-)

²⁹ <http://www.boelw.de/themen/bio-argumente/biofrage-22/>

³⁰ Siehe hierzu auch www.klimagourmet.de, eine Aktion, die die Stadt Frankfurt am Main entwickelt hat.

³¹ Ein gutes Beispiel ist der Plan der Stadt Frankfurt am Main: Beschluss der Magistratsvorlage M 146, 2014 http://www.stvv.frankfurt.de/parlisobj/M_146_2014_AN1.pdf

Radwegen als Überdachung eingesetzt werden. Die Schattenwirkung verbindet sich mit der Erzeugung von Strom zur Minderung fossiler Energieträger.³²

Veränderungen betreffen auch den Wald und die Forstwirtschaft, die auf eine beständigere (nachhaltige) Bewirtschaftung in Richtung Buchen und Mischwald umzustellen ist. (siehe hierzu BUND Bundesverband Position Lebendige Wälder³³).

Veränderungen in der Landwirtschaft, die ob durch verstärkte Dürreperioden oder Starkregenereignisse zunehmend betroffen ist, sollten mit der Ausweitung des ökologischen Landbaus verbunden werden. Die Anlage von gegen Wind und Verwehung schützenden Strauchreihen, die auch einem Kleinklima und dem Naturschutz dienen, ist verbunden mit Kurzumtriebspflanzen zudem ein kleiner Beitrag zur energetischen Nutzung von Biomasse³⁴.

Grundprinzip sollte sein, dass Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen zum Klimawandel zugleich andere Vorteile z. B. im Umwelt- und Naturschutz mit sich bringen und der Schutz zugleich Vorteile im energetischen Bereich des Klimaschutzes bietet.

Da allerdings eine Steigerung der mittleren Erdtemperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau um ca. 1 ° C schon stattgefunden hat und eine Steigerung um mindestens 2° C zu erwarten ist, sind Maßnahmen erforderlich, die zumindest die größten Auswirkungen mindern und mildern können, was durch eine Verbesserung des Stadtklimas erreicht werden kann.

Einbindung in die Raumplanung

Erfolgreiche Beiträge zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz erfordern eine Konzeption, die die Abhängigkeit der Maßnahmen untereinander und von einer gelungenen räumlichen Einbettung berücksichtigt und auf gemeinsame und abgestimmte Anstrengungen von Stadt und Region abzielt. Klimawandel und Extremwetterereignisse haben durch ihre unmittelbare räumliche Wirkung Einfluss auf Zielstellungen und Erfordernisse der Landes- und Regionalplanung. Als geeignete Beiträge von Stadt und Region zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung bieten sich drei Handlungsfelder an:

1. Nutzung der städtischen Grünflächen als Energielieferant sowie als Quelle für Kühlung und Luftverbesserung,
2. Schutz des Stadtklimas vor Überwärmung und Verbesserung der Luftqualität.
3. Schutz und Nutzung Grün- und Freiflächen zur Gesundheitsförderung

Durch den Einsatz der Klimafunktionskarten können wichtige Strategien bezüglich der zukunftsgerechten Stadtentwicklungen oder Quartiersentwicklung erarbeitet werden. Neben der energetischen und energieeffizienten Sanierung oder dem Umbau von Gebäuden sind aber auch Fragen der dezentralen Energieversorgung beispielsweise durch Abschöpfung des klimatischen Potentials von Fassaden und Dächern durch Begrünung für die Eigentümer von Bedeutung.

³² Position Dt. Städtetag zur „Anpassungsstrategie“, basierend auf dem Beschluss der Stadt Frankfurt zu Klimawandelstrategie, <http://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/Service/Dokumente/Anpassungsstrategie-Klimawandel.pdf>

³³ https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/bund/position/lebendige_waelder_position.pdf

³⁴ BUND Position Kurzumtriebspflanzen: www.bund-nrw.de/fileadmin/nrw/dokumente/Energie_und_Klima/2010_07_14_landwirtschaft_bund_position_55_KUP.pdf

12. Schlussfolgerungen

Zum Klimaschutz gibt es ausreichend verfügbare Potentiale, sei es zur Minderung des Energieverbrauchs, sei es zum Ausbau der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien. Zur Sicherstellung der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sind insbesondere Gesetze erforderlich, die den Energiemarkt organisieren, den Ausgleich zwischen Investoren und Nutzer ökonomisch herstellen, als auch den Umbau der Energiesysteme mit Raumordnung und Baurecht verbinden.

Die Aktivitäten zum Klimaschutz in Hessen sind deutlich zu intensivieren, denn die bisherige Minderungsrate der THG-Emissionen ist von 12 % in den vergangenen 24 Jahren, d.h. von 0,5 %-Punkte im Jahr auf 75% in den nächsten 25 Jahren, d.h. auf 3,0 %-Punkte im Jahr zu intensivieren;
– die bisherigen Klimaschutzaktivitäten sind daher auf das 6 fache (!) zu steigern.

Viele Maßnahmen erfordern das aktive Handeln von Akteuren, von Hauseigentümern, Mietern, Investoren, Handwerkern, Herstellern, Bürgergenossenschaften, Stadtwerken, Kommunen, etc.. Um eine Vermittlung zwischen spezifischen Zielen der Akteure hin zu einem gemeinsamen und gemeinwirtschaftlichen Handeln zu erzielen und um ein Handeln der einzelnen Akteure im Rahmen einer gemeinsamen Klimaschutzstrategie in Hessen zu erreichen, bedarf es der Etablierung entsprechender Einrichtungen und Agenturen.

Aufgabe dieser Energie- und Klimaschutzagenturen ist die Organisation von Kooperationen, die Umsetzung gemeinsamer Aktionen, die Energieberatung, die Organisation von Bildung, Fortbildung, Aufklärung über Energiethemen und Klimaschutz für Kinder, Schüler, Studenten, Handwerker, Architekten, etc., die Information über die vielfältigen Förderprogramme und deren möglichen Inanspruchnahme, von EU, Bund, Land, Kommunen etc., die Hilfestellung für die Einrichtung und den Betrieb regionaler Energieagenturen,..

Auf Ebene des Landes fehlt eine Einrichtung, die diese Funktionen der Landesenergie- und Klimaschutzpolitik bündelt. Es sollte daher eine Hessische Energie- und Klimaschutzagentur eingerichtet werden bzw. die Dienstleistungen bestehender, erfahrener Energie-/Klimaschutzagenturen genutzt werden.

Kommunaler Klimaschutz hat sich bewährt und zeigt wie mit direkter Einbeziehung der lokalen Akteure Klimaschutz erfolgreich umgesetzt werden kann. Auf Ebene der Städte und Landkreise sollten weitere Energie- und Klimaschutzagenturen neu geschaffen werden, bestehende Agenturen gefördert, vernetzt und ausgeweitet werden sowie die dauerhafte Beschäftigung von Klimaschutzmanager/innen in Kommunen unterstützt werden. Finanzielle Förderung reicht hierbei nicht aus, Aufgabe der Landesebene ist neben der Hilfestellung insbesondere die Unterstützung und Koordination dieser Agenturen³⁵.

Eine wesentliche integrierende Maßnahme ist der Ausbau von Bildung, Aufklärung, Information und Beratung sowohl über die Ursachen des Klimawandels, über Klimaschutzkonzepte, über technische und wirtschaftliche Möglichkeiten und konkrete Beratung zur Umsetzung von Maßnahmen und zur Nutzung diverser Förderprogramme. Dies reicht von Aktionen zum

³⁵ Vgl. die Strukturen in Baden-Württemberg zwischen Landesenergieagentur und regionalen Energieagenturen. <http://www.kea-bw.de/service/energieagenturen/regionale-agenturen/>

Umweltlernen in Schulen über Beratung für Unternehmen und Hauseigentümer bis hin zu Motivationskampagnen. Die entsprechenden Aspekte (vgl. Anhang – Kategorie Beratung-Information-Bildung) können in Agenturen auf Landesebene und von Landkreisen/kreisfreien Städten gebündelt werden.

Die notwendige Transformation sollte jedoch mit einer Koordination der verschiedenen Bereiche erfolgen, da es vielfach um den Neubau und Umbau von Infrastrukturen geht, d.h. um den Ausbau von Wärmenetzen, den Ausbau von dezentralen KWK-Anlagen, den Einbau von Regelungskonzepten in regionalen Stromnetzen, den Ausbau von Bahn- und Radwegen, den Umbau von Wasser- und Abwassersystemen sowie der Abfallsammelsysteme. Der Klimaschutzplan Hessen muss daher mit der Erstellung regionaler und kommunaler Klimaschutzpläne und einer integrierten Strukturplanung verbunden werden. Aufgabe des Landes Hessen ist es, diese örtlichen Klimaschutzpläne zu fördern und sicherzustellen, dass diese mit einer integrierten Klimaschutzstrategie für Hessen verbunden werden.

BUND Landesverband Hessen e.V.
Im Februar 2017

Autor*innen:

Dr. Werner Neumann (federführend), Gabriela Terhorst, Prof. Dr. Lutz Katschner, Wolfgang Schuchart, Katrin Jurisch, Jörg Nitsch, Martin Krauß, Michael Rothkegel.

Kontakt: www.bund-hessen.de email: bund.hessen@bund-hessen.de

Anhang:

Priorisierung der Klimaschutzmaßnahme-Vorschläge im Rahmen des Beteiligungsprozesses zum Klimaschutzplan Hessen 2025

Das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz hatte im Beteiligungsprozess eine Vielzahl von Maßnahmen aufgeteilt nach Sektoren und nach der Wirkung für den Klimaschutz (= Minderung von Emissionen) und Klima“anpassung“ formuliert und in den Arbeitsgruppen beraten lassen.

Diese Maßnahme-Vorschläge haben jedoch eine sehr unterschiedliche Wertigkeit, sehr verschieden hohe Auswirkungen und unterschiedliche Qualitäten (technisch, politisch, usw.). Da aus diesen Einzelmaßnahmen und deren Gewichtung schwerlich ein konsistentes Gesamtkonzept entspringen kann, hat der BUND Hessen wie hier vorgelegt, ein eignes Konzept mit Analyse, Ziele, Strategie und Maßnahmen vorgelegt. Einige unserer priorisierten Maßnahmen und Instrumente finden sich auch im Katalog des HMUKLV, so dass hier eine **Liste von Maßnahmen aufgeführt wird, denen der BUND im Rahmen des Beteiligungsverfahrens und für die weitere Beschlussfassung der Landesregierung eine Priorität gibt.**

Hierbei werden auch Maßnahmen zusammengeführt, die sich deutlich überschneiden. Insbesondere im Bereich Information, Beratung und Bildung ist es sicherlich sinnvoll, eine integrierte Institution zu schaffen, innerhalb deren Arbeit nach Zielgruppen und Themen differenziert werden kann.

Ebenso erachtet es der BUND Hessen für sehr wichtig, die Arbeit am Klimaschutzplan Hessen nicht nach dessen Verabschiedung durch Kabinett und Landtag abzubrechen, sondern eine kontinuierliche Bearbeitung von Projekten mit Beteiligung der Akteure sowie mit einem Monitoring der Ergebnisse zu verbinden.

Klimaschutz

Verkehr

- V-01 | Verkehrsreduzierte Stadt- und Regionalplanung
- V-04 | Stärkung von klimafreundlichen Mobilitätsangeboten
- V-05 | Klimafreundliche Mobilität auf dem Land fördern
- V-06 | Förderung des Rad- und Fußverkehrs
- V-09 | Ausbau des Öffentlichen Verkehrs und des Radverkehrs– Finanzierung
- V-17 | Verlagerung von inländischem Luft- auf den Schienenverkehr

Energie

- E-01 | Brennstoffwechsel von Kohle zu Erdgas, Biomasse und biogenen Reststoffen bei Heizwerken bzw. KWK-Anlagen
- E-02 | Mitwirkung auf Bundesebene zur Kohle (ausstiegs) Strategie
- E-05 | Landesinitiative Kraft-Wärme-Kopplung
- A-03 | Landesstrategie zur Abfallvermeidung

Industrie-Gebäude-Handel-Dienstleistungen

IGHD-01 | Förderung regionaler Aktivitäten zur Steigerung der Energieeffizienz in Gewerbe und Industrie

IGHD-08 | Energieeffiziente Beschaffung in Verwaltungsgebäuden des Landes und der Kommunen

IGHD-14 | Klimafreundliches Veranstaltungsmanagement

IGHD-16 | Vorbildrolle der Gemeinschaftsverpflegung

Neue Kategorie – übergreifend: Beratung-Information-Bildung

SQ-04 | Landesagentur für Energie, Klimaschutz und Klimawandelanpassung

G-02 | Aufbau eines Netzes von Energieberatungszentren zur Energieeffizienz im Gebäudebereich

HH-06 | Energiesparinformationen und Angebote für energetische Erstberatungen für Haushalte mit geringem Einkommen

HH-07 | Landesweite Ausdehnung des Stromspar-Checks

E-08 | Beratungsstelle für dezentrale/regionale Energieerzeugung

E-20 | Bildungsdialog Windkraft

IGHD-01 | Unterstützung von Energieeffizienznetzwerken

IGHD-02 | Weiterer Ausbau von Energieberatung für KMU

B-03 | Klimakampagnen in Hessen

B-04 | Klimabildung in Hessen

V-11 | Nachhaltiges Mobilitätsverhalten durch Mobilitätsbildung

Ü-01 | Begleitung des integrierten Klimaschutzplans Hessen 2025 durch den Steuerungskreis Klimaschutz und Klimawandelanpassung der Nachhaltigkeitskonferenz

Landwirtschaft und Forsten

LF-01 | Erhalt und Förderung von Dauergrünland

LF-03 | Förderung des ökologischen Landbaus

LF-06 | Förderung einer nachhaltigen, multifunktionalen Forstwirtschaft

LF-07 | Förderung der Neuanpflanzung von Grünstrukturen

LF-09 | Einsatz Hessens auf Bundesebene für eine signifikante Minderung des Stickstoffüberschusses

LF-10 | Einsatz Hessens auf Bundesebene zur Extensivierung der Tierhaltung

LF-12 | Minderung der Stickstoffüberschüsse in der Landwirtschaft durch strengere Anwendung bestehender Gesetze

LF-15 | Schutz von Moorböden

LF-16 | Reduktion von Torfeinsatz

LF-17 | Priorisierung der Umsetzung von Natura 2000-Maßnahmen nach Synergien zwischen Natur- und Klimaschutz

Gebäude

G-01 | Aufbau eines systematischen Monitorings des Gebäudebestandes in Hessen

G-02 | Aufbau eines Netzes von Energieberatungszentren zur Energieeffizienz im Gebäudebereich

G-07 | Land Hessen entwickelt die HBO weiter in Richtung Klimaschutz und Klimawandelanpassung

G-17 | Kampagne Solaranlagen an Gebäuden

Klimaanpassung

- SQ-02 | Verankerung von Klimaschutz- und Klimaanpassungszielen in der Landes- und Regionalplanung
- SQ-03 | Sicherung aufgelockerter, durchgrünter Siedlungs- und Stadtstrukturen auf der kommunalen Ebene
- SQ-05 | Verankerung von Klimaschutz- und Klimaanpassungszielen in der Städtebauförderung
- SQ-07 | Flächen zur Kalt- und Frischluftzufuhr sowie deren Entstehungsgebiete sichern und erweitern – Stadt
- SQ-10 | Nachhaltige Flächenentwicklung

- L-01 | Winterbegrünung der Felder
- L-02 | Förderung des Wasserrückhalts in Land- und Forstwirtschaft
- L-10 | Flächen zur Kalt- und Frischluftzufuhr sowie deren Entstehungsgebiete sichern und erweitern - Umland
- L-13 | Veränderung der Lebensräume und Artvorkommen kontinuierlich dokumentieren
- L-14 | Erhaltung und Weiterentwicklung von Biotopverbundsystemen und Vermeidung weiterer Landschaftszerschneidungen
- L-17 | Klimawandelbedingte Verletzlichkeit der Böden erfassen, bei Abwägungsentscheidungen berücksichtigen und kommunizieren
- L-19 | Handlungsstrategie: Wasserhaushalt unter Klimawandel stabilisieren
- L-28 | Gewässer- und Auenrenaturierung intensivieren