

UNSERE
FORDERUNGEN
ZUR
LANDTAGSWAHL

JUNI 2021

FRIDAYS FOR FUTURE SCHLESWIG-HOLSTEIN



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Kernforderungen	S.3
2.	Wichtigste Maßnahmen zur Umsetzung	S.4
3.	Wir streiken, bis ihr handelt	S.5
4.	Rahmenbedingungen	S.7
5.	Bildung, Ausbildung & Öffentlichkeitsarbeit	S.9
6.	Energie	S.10
7.	Mobilität	S.17
8.	Bauen	S.20
9.	Landwirtschaft, Ernährung, Senkenaufbau	S.22
10.	Hintergrundpapiere	S.24
	Studien und Hintergrundpapiere	



1

UNSERE KERNFORDERUNGEN

Anhebung der Klimaschutzziele:

Klimaneutralität¹ bis 2035. Festschreibung eines Restbudgets von 178,5 Mt CO₂ äq

Bis 2035 brauchen wir:

- 100 TWh Strom aus Wind an Land und Photovoltaik
- 100 TWh Strom aus Wind auf See in Bundesgebieten
- 20 TWh erneuerbare Energien aus anderen Quellen (biogene Reststoffe, Solarthermie, Tiefen-Geothermie² u.a.)

Bis 2025/2030 brauchen wir:

- 45 TWh / 72TWh erneuerbarer Strom aus Wind an Land und PV+ 38 TWh angelandeter Strom aus Wind Offshore in Bundesverantwortung. Hinzu kommen erneuerbare Energien aus weiteren Quellen
- 17,9 TWh / 35,8 TWh Wasserstoffelektrolyse (nach der Umwandlung, vor der Verbrennung)
- 46,6% / 73,3% Anteil Wärme aus erneuerbaren Energien am EEV Wärme bis 2025
- 37,5% / 68,7% erneuerbare Treibstoffe (inklusive erneuerbarem Strom) Anteil am Endenergieverbrauch³ im Verkehr

¹ Klimaneutralität: Es werden nicht mehr Treibhausgase ausgestoßen, als Natur und Umwelt verarbeiten können.

² Nutzung von in der Erdkruste gespeicherte Wärme

³ Endenergieverbrauch= der Verbrauch der nach Transport und Umwandlung übriggebliebenen Energie



2

WICHTIGE MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG

- 3 % Landesfläche für die Windkraft ausweisen, Senkung der Mindestabstände zu Siedlungen auf 600m
- Einführung eines landesweiten 1-Euro-Pro-Tag-Tickets in dieser Legislaturperiode, Ausbau und 90%ige-Elektrifizierung der Bahnschiene
- Stopp des LNG¹-Terminals, des Autobahnausbaus und aller direkten oder indirekten fossilen Subventionen
- Moratorium für Bau oder Vergrößerung neuer Anlagen der industriellen Massentierhaltung
- Aufbau von CO₂-Senken²: Wiedervernässung von Mooren, Grünland; Aufforstung und Holzbau.
- Quote von 4% energetischer Sanierung pro Jahr; Effizienzhaus-40-Standard bei Neubauten und möglichst weitgehend bei Sanierungen
- Ab sofort: 100% der Gelder aus EFRE³ und ELER⁴, sowie mindestens 5% des Landeshaushaltes in direkten Klimaschutz investieren! Diese Gelder sollen nur für Nullemissionstechnologien⁵ auf Basis erneuerbarer Energien und den Aufbau von CO₂-Senken, die Negativemissionen erreichen, ausgegeben werden. Dieser Anteil ist regelmäßig zu überprüfen und bei absehbarem Nichterreichen der klimapolitischen Ziele anzuheben.
- Bildungs- & Ausbildungsoffensive in allen Schulen, Fachhochschulen, Hochschulen, Universitäten, Unternehmen und Betrieben um bereits heute alle notwendigen Kompetenzen für die klimaneutrale Wirtschaft von heute zu lernen

1 Liquid Natural Gas = Flüssigerdgas.

2 Das Gegenteil von CO₂-Quellen. Senken entziehen CO₂ der Atmosphäre und speichern es.

3 EU-Fonds für regionale Entwicklung über den das Land mitbestimmen kann.

4 EU-Landwirtschaftsfonds über den das Land mitbestimmen kann.

5 Ein Verbrennungsmotor der hypothetisch klimaneutral betrieben werden könnte, aber dessen Förderung keine positive Veränderung in Richtung Klimaneutralität – und nicht bloß Emissionsreduktionen – mit sich brächte, zählt nicht darunter



3

WIR STREIKEN, BIS IHR HANDELT

Einleitung und Hintergrund

Die Klimakrise ist die größte Bedrohung der menschlichen Zivilisation. Steigt die globale Temperatur im Mittel um mehr als 1,5°C an, können katastrophale Kipppunkte¹ im Klimasystem eintreten. Ein Abschmelzen des Grönlandeises etwa würde den Meeresspiegel langfristig um 7m erhöhen. Schleswig-Holstein ist unmittelbar betroffen. Aus dem „Land zwischen den Meeren“ würde das „Land unter den Meeren“. Auch immer extremere Dürren und Extremwetter treten bereits heute mit gesteigener Häufigkeit auf und drängen insbesondere arme, diskriminierte oder ausgegrenzte Menschen zur Klimaflucht. Obwohl reiche Menschen die Hauptverursachenden der Treibhausgasemissionen² sind, können sie sich besser vor der Klimakatastrophe schützen und werden in geringerem Maße Opfer ihrer existenzbedrohenden Konsequenzen.

Auch in Deutschland sind wir bereits jetzt massiv betroffen. Die Bilder der Überflutungskatastrophen in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen haben uns tief erschüttert. Der Dürresommer des letzten Jahres ist noch gut in Erinnerung.

Als Fridays for Future-Bewegung streiken wir nun bereits seit drei Jahren, doch hat die Politik bisher nicht ausreichend reagiert. Vielmehr ruhen sich die Verantwortlichen auf Symbolpolitik aus. Das Land Schleswig-Holstein hat bis heute seine Klimaziele nicht an die völkerrechtlich verbindlichen Ziele aus Artikel 2.1a) des Pariser Klimavertrags³ angepasst. Ein Limit von 1,75 °C („deutlich unter 2 Grad“) mit 2/3 Wahrscheinlichkeit und ein Limit von 1,5 °C mit 1/3 Wahrscheinlichkeit nicht zu überschreiten würde bei einer linearen Abnahme bedeuten, bis 2035 klimaneutral zu werden. Entsprechend dürfte das Land ab 2021 nicht mehr als ca. 178,5 Mt CO₂ Äquivalente an Treibhausgasen ausstoßen.⁴

1 Ein Kipppunkt ist der Zeitpunkt, ab dem eine irreversible Änderung eines Ökosystems mit gravierenden Auswirkungen nicht mehr gestoppt werden kann. Oft ist das Kippen eines Systems mit selbstverstärkenden Effekten (Earth System Feedbacks) verbunden

2 Ausstoß von Gasen die Wärme in der Atmosphäre halten, z. B. Kohlendioxid (CO₂), Methan, Distickstoffmonoxid (Lachgas), Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW), Schwefelhexafluorid, Stickstofftrifluorid. Es gibt darüber hinaus weitere, menschengemachte Stoffe die für die Betrachtung der Klimaerwärmung relevant sind, etwa Rußpartikel oder Aerosole.

3 “well below 2°C above preindustrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels“

4 Wir folgen hier dem Ansatz von Prof. Rahmstorf vom Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung. Entsprechend ergeben sich: verbliebene Jahre bis zu Netto Null/2*Emissionen im Jahr 2015=(2035-2021)/2*25,5 Mt CO₂ äq=178,5 Mt CO₂ äq. Vgl. Rahmstorf, Stefan, Wie viel CO₂ kann Deutschland noch ausstoßen?, abgerufen am 13.05.2021 unter <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/wieviel-co2-kann-deutschland-noch-ausstossen/>

Die Jahresemissionen Schleswig-Holsteins im Jahr 2015 von 25,5 Mt CO₂ äq sind entnommen aus Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein -Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2020. Drucksache 19/2291, abgerufen am 05.04.2021 unter <http://www.landtag.lsh.de/infotek/wahl19/drucks/02200/drucksache-19-02291.pdf>, S.11.



Ein entsprechendes Treibhausgasbudget muss unverzüglich gesetzlich festgeschrieben werden. Aus Solidarität mit vielen Menschen im globalen Süden deren Lebensgrundlage bereits bei über 1,5 Grad bedroht ist, und in Anbetracht unkalkulierbarer Risiken durch Kippunkte einzelner Ökosysteme streben wir als Fridays for Future ein Treibhausgasbudget nach dem 1,5 °-Limit an. Zudem sind die international üblichen Treibhausgasbudgets aus verschiedenen Gründen zu hoch angesetzt.¹ Deshalb muss fortlaufend geprüft werden, wie der Klimaschutz noch weiter beschleunigt und ein internationaler Beitrag zur Klimafolgenanpassung geleistet werden kann.

Wie das vorgeschlagene Budget konkret eingehalten werden soll, zeigen die folgenden Forderungen. Es richtet sich vor allem an die Parteien, die bereits jetzt an ihren Wahlprogrammen arbeiten. Zur Landtagswahl im Mai 2022 planen wir, dieses Dokument noch einmal in einer vereinfachten Fassung herauszugeben. Bei veränderter Erkenntnislage behalten wir uns auch vor, Änderungen vorzunehmen.

Große gesellschaftliche Veränderungen sind nicht bis ins letzte planbar. Es gibt zwar nicht nur einen Weg zur Erreichung der Pariser Klimaziele. Aber der hier skizzierte Weg ist ein realistischer und effektiver Weg. Andere Wege, die ebenfalls zum Ziel kommen können, werden ihm in entscheidenden Punkten folgen oder stark ähneln müssen. Was nicht oder zu spät umgesetzt wird, muss mit anderen wirksamen Maßnahmen kompensiert werden, die für unsere Gesellschaft weniger angenehm oder mit stärkeren Nebenwirkungen belastet sind. Wo sie an die Grenzen ihrer Kompetenz kommt, ist die Landespolitik in der Pflicht, sich, auch öffentlich, oder über das Instrument der Bundesratsinitiative, an Parlament und Bundesregierung zu wenden.

Seit dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 29. April sind die Rechte zukünftiger Generationen auch gerichtlich anerkannt, als zu berücksichtigender Aspekt in politischen Entscheidungen, der einklagbar ist. Wir möchten alle Entscheidungstragenden der Landespolitik daran erinnern, dass Sie sich auch persönlich und bewusst mit ihrer Amtsübernahme dazu verpflichtet haben, die Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen aufrecht zu erhalten, und legen in diesem Sinne die folgenden Forderungen vor.

¹ Für 1,5 °C liegt dieser Wert bei ca. 147 Mt CO₂ äq. In Deutschland liegt das Budget bei 4,2 Gt CO₂ äq, auf Schleswig-Holstein entfallen gemäß Bevölkerungsanteil davon 3,5%. Vgl. WBGU, Pariser Klimaziele erreichen mit dem CO₂-Budget, Berlin 2021, abgerufen am 01.08.2021 unter https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Kap_02_Pariser_Klimaziele.pdf;jsessionid=F832CA05B978138074FC61EF3588C60F.1_cid321?__blob=publicationFile&v=31, S.52. Werden Schiffs- und Flugverkehr mit einbezogen sinkt das Budget weiter (Vgl. WBGU, ebd.). Darüber hinaus scheinen Nicht-CO₂-Effekte wie Aerosole in den IPCC-Budgets bisher unzureichend berücksichtigt zu werden. Folgt man einer Studie des Kieler GEOMAR-Instituts zum „Non-CO₂-Forcing“ reduzierte sich etwa das Treibhausgas-Budget für 50% Wahrscheinlichkeit unter 1,5 °C zu bleiben auf 4,8-11,4 Jahresemissionen oder auch 121,4-290,7 Mt CO₂ äq seit 2018 bzw. unter Berücksichtigung der zwischenzeitlich erfolgten Emissionen und der Tatsache, dass Schleswig-Holsteiner 1,5mal so viel ausstoßen wie der Weltdurchschnitt auf etwa 20-133 Mt CO₂ äq.. Vgl. Mengis, Nadine; Matthews, Damon, Non-CO₂ forcing will likely decrease the remaining carbon budget for 1,5°C (npj Climate and Atmospheric Science (2020) 3:19), abgerufen am 05.04.2021 unter <https://oceanrep.geomar.de/49783/1/s41612-020-0123-3.pdf>, S.4. Vgl. ferner IPCC 2018, Special Report 1,5 Grad (SR1.5), abgerufen unter <https://www.ipcc.ch/sr15/> am 05.04.2021, S.107f.

Die ethische Bedeutung von historischen Emissionen ist umstritten. Für 1,5 °C liegt unser Treibhausgasbudget aber selbst unter der Berücksichtigung der Emissionen seit der Unterzeichnung des Klimarahmenvertrags in Rio 1990 im negativen Bereich (Vgl. Rahmstorf, s.o.).



4

RAHMENBEDINGUNGEN

für gute Klimapolitik

Voraussetzung für eine gute Klimapolitik ist ein gutes Monitoring. Damit die Treibhausgasemissionen besser erfasst werden können, soll neben dem Inventarbericht an den UNFCCC¹ eine zusätzliche, genauere Treibhausgasbilanz² geführt werden, die für die Bewertung der nötigen Klimaschutzmaßnahmen besser geeignet ist („Dual Accounting“). Diese Bilanz soll die Klimaschädlichkeit von Methan gemäß der eigenen Klimaziele mit dem 20-Jahreswert und unter Einbeziehung der selbstverstärkenden Feedbackeffekte sowie der Oxidationseffekte berechnen.³ Darüber hinaus sollten auch die Emissionen, die in Rohstoffgewinnung, Verarbeitung und Transport durch unser Handeln in anderen Ländern entstehen, erfasst werden.

Klimaschutz, Generationengerechtigkeit⁴ und Energiewende sollen als einklagbare Rechte in die Landesverfassung aufgenommen werden. Für zukünftige Gesetze und Entscheidungen der Landesregierung und Landesverwaltung soll eine Prüfung auf Klimaverträglichkeit unter Hinzuziehung unabhängiger Wissenschaftler verpflichtend werden. Zudem müssen Haushalt und Finanzen grundlegend umgebaut werden. Es darf keine neuen klimaschädlichen Investitionen⁵ oder Subventionen⁶ geben. Auch Wirtschaftshilfen in bzw. nach Krisenzeiten sollten möglichst weitgehend dem Klimaschutz dienen, vor allem in Konjunkturprogrammen. Es ist wenig sinnvoll, alte Industriezweige ohne Bedingungen zu retten, für deren Umbau später viel Geld ausgegeben werden muss.

1 United Nations Framework Convention on Climate Change, zu deutsch: Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen.

2 Gesamtbetrag von Treibhausgasemissionen die direkt oder indirekt durch Aktivitäten oder Lebensstadien von Produkten oder Personen entstehen bzw. verursacht

3 87 CO₂ äq, anstatt 28 CO₂ äq. Vgl. IPCC, Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, abgerufen am 01.05.2021 unter https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf, S. 714.

4 Im Sinne der Gleichwertigkeit zukünftiger Generationen.

5 Einsatz von Kapital (Geld, Dienstleistung, Arbeitskraft o. ä.) für einen bestimmten Verwendungszweck

6 Leistung aus öffentlichen Mitteln an Betriebe/Unternehmen, mit bestimmtes Verhalten der Marktteilnehmenden gefördert werden soll



Das Land und Betriebe mit Landesbeteiligung sollten alle verbliebenen klimaschädlichen Investitionen beenden und in Klimaschutz investieren. Die Fördertöpfe EFRE¹ und ELER² sollen vollständig in klimaschützende Maßnahmen fließen, oder Unternehmen unterstützen, die sich auf den Weg der Klimaneutralität bis 2035 begeben. Neben diesen durch das Land weiterverteilten Fördergeldern sollen zunächst 5% des eigenen Haushaltsbudgets für die ausschließliche Förderung von Nullemissionstechnologien auf der Basis erneuerbarer Energien und den Aufbau von Kohlenstoffsenken³ ausgegeben werden.⁴

Die Ausgaben der Legislatur 2017-2022 belaufen sich mit 783 Mio. € auf lediglich ca. 1% des Landeshaushaltes und werden und werden von anderen Neuinvestitionen etwa ins Straßennetz und Digitalisierung regelmäßig übertroffen.⁵ Die Ausgaben für Digitalisierung müssen zukünftig unter das Leitbild einer „Green IT“ gestellt und gezielt zur Emissionsreduktion beitragen. Für die Wirtschaft insgesamt soll die Entwicklung hin zu einer Kreislaufwirtschaft⁶ und Gemeinwohl-Ökonomie⁷ handlungsleitend sein. Entsprechend sollen Gemeinwohl-Bilanzierung oder andere alternative Metriken (im Gegenüber etwa zum BIP), sowie die Beachtung externalisierter Kosten in die Arbeit des Landesrechnungshofs integriert werden.

Das Land Schleswig-Holstein soll sein Engagement im Bundesrat, dem Europäischen Ausschuss der Regionen und im Kongress der Gemeinden und Regionen des Europarates nutzen, um Klima-

1 EU-Fonds für regionale Entwicklung über den das Land mitbestimmen kann.

2 EU-Landwirtschaftsfonds über den das Land mitbestimmen kann.

3 Senken sind das Gegenteil von Quellen. Es geht also um alles, was CO₂ aus der Atmosphäre entfernt und bindet.

4 Insbesondere in ihrer Wirkung schwer quantifizierbare Klimaschutzmaßnahmen sind in dieser Definition nicht

enthalten, Personal, das beim Umsetzen der vorbenannten Ziele hilft, wie etwa Klimaschutzmanager*innen hingegen schon. Der Aufbau von Schlüsselindustrien liegt auch im Eigeninteresse des Wirtschaftsstandorts Schleswig-Holstein (z.B. bei der Wasserstoffwirtschaft), zukünftig führen diese Ausgaben also auch zu Mehreinnahmen.

5 Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063. Abgerufen am 21.07.2021 unter: [6 Wirtschaftssystem, in dem vermeintliche Abfälle als Produkte oder Ressourcen weiterverarbeitet oder -verwendet werden, z.B. durch Recycling und Upcycling oder Kaskadennutzung.](http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf#%5B%7B%22num%22%3A22%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C68.649902%2C661.100098%2C0%5D, S.46.</p></div><div data-bbox=)

7 Eine ökonomische Theorie, die vom inklusiv und nachhaltig definierten Gemeinwohl einer demokratisch verfassten Gesellschaft ausgeht und entsprechende Indikatoren entwickelt.



5

BILDUNG, AUSBILDUNG ÖFFENTLICHKEIT

Weil uns nur noch 15 Jahre für den Weg zur Klimaneutralität bleiben, müssen wir flächendeckend bereits heute Menschen für die klimaneutrale Wirtschaft von morgen bilden und ausbilden. Wo es grundsätzlich an geeigneten Fachkräften mangelt, etwa im Bereich der städtebaulichen Planung oder des Handwerks, ist zu prüfen, wie diese Berufe attraktiver gemacht werden können. Die Klimaschutzdimension aller Lebensbereiche muss verankert werden:

- in der Ausbildung in Betrieben, Unternehmen und Handwerk, Universitäten, Fachhochschulen und in der beruflichen Fortbildung
- in den schulischen Lehrplänen und der didaktischen Ausbildung
- in der Erwachsenenbildung, etwa in den Volkshochschulen

Wo diese nicht staatlichen Vorgaben unterliegen, sind Dialogprozesse mit den oben genannten Akteur*innen zu initiieren und Klimaschutz-Initiativen bevorzugt zu fördern. Politiker*innen, Ministerien, staatliche und halbstaatliche Einrichtungen wie Museen müssen über die Dringlichkeit der Klimakatastrophe und ihre Lösungen aufklären. Dazu bedarf es einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit, in Form von Kampagnen und öffentlichen Informationszentren.





ENERGIE

Um die Pariser Klimaziele einzuhalten, muss bis 2035 ein Anteil von 100% erneuerbare Energien in den Sektoren Strom, Wärme, Verkehr erreicht werden. Schleswig-Holstein ist außerdem das Bundesland mit dem größten wirtschaftlichen Potential und den besten Standorten für Windenergie.

Es ist darum umso wichtiger, diese günstige Position zu nutzen um durch Energieexporte unseren Beitrag zum Kohleausstieg und der Versorgung des Ballungszentrums Hamburg zu leisten. Werden diese Dimensionen mitbedacht, müssen bis 2035 mindestens 100 TWh erneuerbarer Strom pro Jahr aus Photovoltaik und Wind an Land bereitgestellt werden.¹ Hinzu kommen 100 TWh Strom aus Wind auf See auf Bundesgebiet die in Schleswig-Holstein anlanden.² Von diesem Strom wird in Schleswig-Holstein Wasserstoff mit einem Energiegehalt von 17,5 TWh, in Szenario B etwas über 50 TWh erzeugt.³ Hinzu kommen etwa 20 TWh erneuerbare Energien aus anderen Quellen (biogene Reststoffe, Solarthermie, Geothermie u.a.). Im Jahr 2035 müssen also 220 TWh erneuerbare Energien in Schleswig-Holstein bereitgestellt werden.

1 Diese Mengen ergeben sich mit einer Abweichung gemäß den Angaben aus Hentschel, Karl-Martin, Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann, München 2020, S.58.100f.. Ferner aus den Anlagen 19-22 abgerufen am 19.07.2021 unter <https://handbuch-klimaschutz.de/anlagen/>. Der Baukasten Klimaschutz setzt aber nur 100 TWh Primärenergieverbrauch für die Elektrolyse im Inland durch Stromspitzen und 820 TWh Primärenergieverbrauch für Importe mit einem Energiegehalt von 420 TWh aus dem Ausland an. Das ist ein sehr starkes Ungleichgewicht, dass die Importabhängigkeit im Energiebereich in großen Teilen beibehält. Wir gehen hier davon aus, dass zumindest ein Drittel der – gegebenenfalls zu Kohlenwasserstoffen oder Ammoniak verarbeiteten - Wasserstoffproduktion im eigenen Land stattfindet. Der Strombedarf erhöht sich in dieser Option deutschlandweit entsprechend um 18% (206,7 TWh), in Schleswig-Holstein entsprechend um 30,6 TWh Wind an Land und PV (Potenziale für Wind auf See sind bereits ausgereizt). Mit knapp über 300 TWh liegt der Primärenergiebedarf so immer noch sicher im Rahmen der vom Baukasten Klimaschutz angesetzten Stromspitzen (100 TWh, in dieser Option 118 TWh) und Potenziale für Wind auf See (250 TWh).

2 Ebd.

3 Der Energiegehalt der in Deutschland produzierten Wasserstoffe und Wasserstoffprodukte würde nach den Überlegungen aus Fußnote 1, und dem im Baukasten Klimaschutz verwendeten Schlüssel von 70% Energieeffizienz, 214,7 TWh betragen.

Wenn davon ausgegangen wird, dass sich die Wasserstoffherzeugung je zu einem Viertel auf Schleswig-Holstein, Niedersachsen (jeweils viel Offshore-Wind), Nordrhein-Westfalen (bestehende industrielle Infrastruktur) und die restlichen Bundesländer verteilt, werden Wasserstoff und Wasserstoffderivate mit einem Energiegehalt von insgesamt 17,5 TWh, in der zweiten Option 53,7 TWh in Schleswig-Holstein produziert. Der, zusätzliche Primärenergiebedarf beträgt 30,6 TWh. Vgl. Hentschel, Karl-Martin, Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann, München 2020, S.100f



BEI EINEM LINEAREN AUSBAUPFAD¹ SIND DIE AUSBAUZIELE BIS 2025 UND 2030 ENTSPRECHEND ANZUPASSEN AUF:

45 TWh / 72 TWh erneuerbarer Strom aus Wind an Land und PV+ 38 TWh angelandeter Strom aus Wind Offshore in Bundesverantwortung. Hinzu kommen erneuerbare Energien aus weiteren Quellen.²

- Bisher plant das Land nur mit 28 TWh Wind an Land+PV und 9 TWh auf See³

17,9 TWh / 35,8 TWh Wasserstoffproduktion (nach der Umwandlung, vor der Verbrennung).⁴

- Die norddeutschen Küstenländer (SH, NS, MV, HH, HB) wollen gemeinsam bis 2025 mindestens 500 Megawatt Elektrolyse installieren. Das entspricht, wenn zukünftig 2000 Volllaststunden mit 80% Effizienz (Hochtemperaturelektrolyse) angenommen werden, 0,8 TWh, bei 5000 Volllaststunden 2,4 TWh Energiegehalt.⁵

Mindestens 46,6 % / 73,3 % Anteil Wärme aus erneuerbaren Energien am EEV⁶ Wärme bis 2025⁷

- Ziel des Landes sind lediglich 22%. Selbst bis 2030 sollen nur 38% erreicht werden.⁸

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist die wichtigste politische Stellschraube für das Tempo von Energiewende und Klimaschutz. Deshalb gilt: Erneuerbare Energien stehen im öffentlichen Interesse. Das muss auch rechtlich verankert werden.⁹

1 Ergibt sich aus Hentschel, Karl-Martin, Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann, München 2020, S.58.100f. Ferner aus den Anlagen 19-22 abgerufen am 19.07.2021 unter <https://handbuch-klimaschutz.de/anlagen/>, ferner schriftliche Mitteilung im zu Berechnungen im Rahmen des Baukasten Klimaschutz Schleswig-Holstein (unveröffentlicht).

2 Ein linearer Ausbaupfad kann kritisiert werden, er ist nur als erste Annäherung zu verstehen. So könnte darauf verwiesen werden, dass Stromexporte zur Verdrängung von fossilem Strom unmittelbar mehr Treibhausgase einsparen, als die Verwendung von Strom in den Bereichen Wärme und Verkehr (Sektorkopplung; Direktelektrische Nutzung oder Wasserstoffelektrolyse+gegebenenfalls Weiterverarbeitung). Lange Investitionszyklen und die erst noch anstehenden Kostensenkungen durch Innovationen in der Massenproduktionstechnik erfordern hier aber bereits jetzt die Etablierung von Massenmärkte. Die krasse Diskrepanz zwischen den in der ersten Näherung erreichten Werten und den Zielen der Landesregierung macht jedenfalls deutlich, dass letztere nicht ausreichen, auch wenn der Kohleausstieg nach wie vor höchste Priorität haben sollte und die hier angesetzten Zielmarken für Wasserstoffproduktion und Wärmewende bis 2025 mit den nötigen Strommengen für den Kohleausstieg zu harmonisieren sind.

3 Die verbleibende Zeit bis zur Klimaneutralität lässt sich in drei 5-Jahresperioden bis 2035 einteilen, anderthalb Jahre verschoben zur Legislaturperiode. Die Ausbauziele berechnen sich folgendermaßen (Menge 2035 - Menge im Jahr 2020) / 3 * Zahl der 5-Jahresperioden seit 2020. Entsprechend ergeben sich für Wind an Land und Photovoltaik: (100 TWh -17,4 TWh) /3=27,5 TWh Zubau pro Fünfjahres-Periode, 17,4 TWh+X*27,5 TWh≈45 TWh bis 2025; 72,5 TWh bis 2035.

Für Wind auf See ergibt sich: (100 TWh -7 TWh)/3=31 TWh Zubau pro Fünfjahres-Periode; 7 TWh+X*31TWh=38 TWh bis 2025, 69 TWh bis 2030.

Die Istwerte und Ziele des Landes finden sich in: Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063. Abgerufen am 21.07.2021 unter: <http://www.landtag.lsh.de/infotehek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf#%5B%7B%22num%22%3A22%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C68.649902%2C661.100098%2C0%5D>, S. 10.

4 Ebd.

5 Wasserstoffherzeugung: 53,7 TWh / 3 =17,9 TWh Zubau pro Fünfjahres-Periode.

6 Die Volllaststunden folgen Huneke, F.; Claußner, M., Einführung und Regulierung nachhaltiger Power-to-X-Technologien. Impulspapier. Im Auftrag des BUND für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e.V. im Rahmen des Kopernikus-Projekts P2X, gefördert durch das BMBF. Abgerufen am 20.07.2021 unter https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/energiewende/energiewende_impulspapier_p2x.pdf, S. 3.

500 MW Ausbau der Nord-Bundesländer: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/VII/_startseite/Artikel2019/IV/191107_Kuestenminis_Wasserstoff.html

7 EEV= Endenergieverbrauch; Endenergie

8 Für 2020 setzen wir einen Anteil von 20% der erneuerbaren Wärme an (Schätzwert nach Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache19/3063. Abgerufen am 21.07.2021 unter: <http://www.landtag.lsh.de/infotehek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf#%5B%7B%22num%22%3A22%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C68.649902%2C661.100098%2C0%5D>, S. 29

Der Zuwachs beträgt bis 2035 dementsprechend 26,67% pro Fünfjahres-Periode.

9 Ebd.



5.1 UM DEN BENÖTIGTEN AUSBAU DER WINDENERGIE ZU ERREICHEN, SIND DIE FOLGENDEN MASSNAHMEN ZU ERGREIFEN:

- 3% der Landesfläche sollen durch die Landesplanung für die Windkraft ausgewiesen werden¹
- Der Mindestabstand von Windrädern zu Siedlungen ist auf 600m zu senken oder auf die vom Bundesimmissionsschutzgesetz geforderten Abstände zu reduzieren. Für Einzelhäuser die gegebenenfalls Windprojekten im Weg stehen würden, sollen Entschädigungen gezahlt werden.
- Ein großer Teil der Windkraftprojekte scheitert an hohen Risiken durch die Genehmigungsverfahren. Um diese zu senken, fordern hierfür eine Stichtagsregelung für Genehmigungsprozesse.
- Um eine schnellere Bearbeitung von Planungsverfahren zu gewährleisten, ist es ferner entscheidend Planungsverzögerungen durch Personalmangel zu vermeiden (dies gilt auch außerhalb der Windplanung z.B. für das zuständige Personal beim Abrufen von Fördermitteln). Hier nachzubessern hat oberste Priorität.
- Überflüssige Bürokratie abbauen: Wird ein Windrad gebaut, müssen zurzeit alle Grundstückseigentümer*innen in der Nähe ihre Einwilligung geben, auch wenn sie in keiner Weise durch den Bau betroffen sind, z.B. weil sie lediglich in der Nähe einen Acker bewirtschaften. Auch darf die Spitze eines Windrads nicht auf ein Nachbargrundstück ragen. Dies stellt ein enormes Hindernis auf dem Weg zum Ausbau erneuerbarer Energien dar, ohne einen sinnvollen Beitrag zum Schutz der Anwohner*innen zu leisten, während der notwendige Schutz der Anwohner*innen durch Gesetze wie das Bundesimmissionsschutzgesetz bereits einheitlich geregelt wird.
- Stattdessen braucht es den verstärkten Einsatz des Instruments der vorgezogenen Bürgerbeteiligung in allen relevanten Planungsverfahren.
- Die finanzielle Beteiligung von Anwohner*innen, soll durch eine Ausweitung des Fonds für Bürgerenergie gefördert werden.
- Das Land soll sich dafür einsetzen, dass die Regelungen für signifikantes Tötungsrisiko in der Anwendung auf Windkraftanlagen grundlegend überprüft und überarbeitet wird.
- Es ist zu prüfen, ob der Schutz individueller Vögel zu tragbaren Kosten und ohne ästhetische Einschränkungen durch optische Markierungen auf den Windrädern verbessert werden kann.² Bei der Verhinderung von Vogelschlag sollten allerdings in ganz anderen Größenordnungen liegende Ursachen wie Glasscheiben, bei denen optische Markierungen ebenfalls helfen, die industrielle Landwirtschaft oder der Autoverkehr im Fokus stehen.³

¹ Vgl. Anlage 22 zum Handbuch Klimaschutz, abgerufen am 20,07.2021 unter https://handbuch-klimaschutz.de/assets/pdf/Anlage-22_Mindestabstaende-fuer-Windraeder-und-ihre-Auswirkungen-auf-die-Stromerzeugung.pdf

² Es wurden bereits erfolgreiche Tests mit der einfachen schwarzen Bemalung eines einzelnen Rotors durchgeführt. Da allerdings die Hauptursache für gesellschaftliche Widerstände gegen die Windkraft ihr Einfluss auf das Landschaftsbild zu sein scheint, ist es sinnvoll, an ästhetisch ansprechenderen Lösungen zu arbeiten.

³ Eine weiterführende Linksammlung zu dem Thema bietet etwa <http://www.bund-rvso.de/vogelsterben-ursachen.html>



- Um Windplanung und Biodiversitätsschutz in Einklang zu bringen, sollten zukünftig mehr große und zusammenhängende Biodiversitätsschutz-Biotope geschaffen werden. Hier können – sofern notwendig - auch über das übliche Maß hinaus Windkraftanlagen vom Bau ausgeschlossen werden. Umgekehrt sollen die Naturschutzaufgaben auf der restlichen Fläche gelockert werden. Durch einen stärkeren Schutz von Ökosystemen und Biodiversität und eine effektive Bekämpfung der Klimakatastrophe, die nach der industriellen Landwirtschaft die größte Bedrohung für die Biodiversität darstellt, können wir so mehr für die Interessen beider Seiten herausholen.
- Höhenwindkraftwerke können in sehr großen Höhen Energie erzeugen und so die Flächenplanung entlasten. Außerdem können sie oft noch Energie liefern, während unten Windstille herrscht. Ihr Bau muss rechtlich ermöglicht und kooperative Lösungen mit dem Flugverkehr und dem Schutz vor Abstürzen gefunden werden. Perspektivisch braucht es eine möglichst bundesweite, befristete Förderung bis zum Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit.

5.2 UM EINEN AUSREICHENDEN AUSBAU DER SOLARENERGIE SICHER ZU STELLEN, FORDERN WIR:

- Ausweitung der landesweiten Baupflicht für Solaranlagen auf alle privaten und gewerblichen Dächer, sowohl bei Neubauten als auch im Bestand.
- Öffentliche Gebäude sollen mit gutem Beispiel vorangehen und sich möglichst weitgehend mit selbst erzeugtem Strom und Wärme, in jedem Fall mit erneuerbaren Energien versorgen.
- Schleswig-Holstein braucht einen massiven Ausbau der Photovoltaik auf Freiflächen, für die bis zu 2% der Landesfläche ausgewiesen werden sollen.¹
- Innovative Konzepte wie Agri- & Grünland-Photovoltaik², als besonders biodiverse Flächen gestaltete Solarparks oder das Aufstellen von Solar- & Windkraftwerken entlang ohnehin belasteter Flächen wie z.B. Stromtrassen sind zu bevorzugen, um Zielkonflikte beim Ausbau der erneuerbaren Energien zu minimieren. Bei der Wiedervernässung von Moorflächen wirken Photovoltaikanlagen durch ihren kühlenden Schattenwurf unterstützend.
- Wir fordern das Erstellen eines diskriminierungsfrei zugänglichen, landesweiten Solardachkatasters auf OpenSource-Standard, um die Sonnenenergie und die entsprechenden Flächen effektiv nutzen zu können.

¹ Anlage 20 zum Handbuch Klimaschutz, abgerufen am 20,07.2021 unter https://handbuch-klimaschutz.de/assets/pdf/Anlage-20_Flaechenbedarf-Photovoltaik.pdf

² Photovoltaik auf landwirtschaftlichen Flächen entweder mit Pflanzenanbau oder mit Beweidung; eine Wiedervernässung heutiger Ackerflächen auf trockengelegten Mooren könnte möglicherweise sehr sinnvoll mit Agri-Photovoltaik kombiniert werden



5.3 WASSERSTOFF UND KOHLENWASSERSTOFFE – KLIMANEUTRAL UND AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN

Wasserstoff und Kohlenwasserstoffe – klimaneutral und aus erneuerbaren Energien werden als Reserve im Stromnetz sowie für den Wärme- und Verkehrssektor benötigt. Hierbei sind jedoch nicht alle Strategien geeignet. Zukünftig sollte Bioenergie nur noch aus Reststoffen, insbesondere Gülle¹ gewonnen werden. Hierdurch werden ca. 15% der landwirtschaftlichen Fläche Schleswig-Holsteins² frei für die Nutzung von Agri- und Grünlandphotovoltaik, Aufforstung und Wiedervernässung, oder den Anbau für die Grundstoffindustrie. Darüber hinaus benötigt der Methanschluß bei Biogasanlagen ein genaueres Monitoring und eine konsequentere Reduktion.

Da der Methanschluß bei Importen nach wissenschaftlichen Erkenntnissen deutlich klimaschädlicher ist, als lange Zeit bilanziert wurde und über den Transportweg unverändert auch bei synthetischem Methan auftritt, ist importiertes Flüssigmethan keine sinnvolle Option. Eine vertrauenswürdige Überwachung mit entsprechender Reduktionsstrategie gibt es nicht, wird nicht angestrebt und ist eventuell auch gar nicht möglich. Deshalb darf es keinen Bau von LNG-Terminals³ geben. Die Erdgasinfrastruktur soll modernisiert werden, um möglichst hohe Anteile Wasserstoff beimischen zu können. Weil Erdgastankstellen keine hohe Beimischung von Wasserstoff ins Erdgasnetz erlauben, fordern wir ihren Rückbau. Andere Power-to-Gas⁴ und Power-to-Liquid-Technologien⁵ sollen dagegen weiterhin gefördert werden, um überflüssigen Strom sinnvoll zu nutzen und um Alternativen zu fossilen Treibstoffen zu gewinnen. Dementsprechend ist auch der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur für den Transport im Inland, aber auch für Importe, unerlässlich. Neben Pipelines könnte dabei in Zukunft auch die LOHC-Technologie zur Anwendung kommen.⁶ Als Reservekraftwerke können Wasserstoffkraftwerke oder Methankraftwerken mit Kohlenstoffkreisläufen dienen- das CO₂ aus den Abgasen wird dann für die Synthese von neuem, klimaneutralem Methan genutzt. Es geht hierbei um die Umrüstung oder den Ersatz bestehender Gaskraftwerke und der Kohlekraftwerke in Wedel und Flensburg – einen Bedarf an Kraftwerksneubauten sehen wir derzeit nicht.

1 Die energetische Verwertung von Gülle vermeidet zusätzlich die sonst anfallenden klimaschädlichen Lachgasemissionen und die Belastung des Grundwassers durch Überdüngung.

2 Quelle: Karl-Martin Hentschel, Datenerhebung und -Schätzung im Rahmen des Baukasten Klimaschutz Schleswig-Holstein (unveröffentlicht), mündliche Mitteilung.

3 LNG=Liquefied Natural Gas, verflüssigtes Erdgas.

4 Power-to-Gas=Umwandlung von Strom zu klimaneutralen Gasen

5 Power-to-Liquid=Umwandlung von Strom zu klimaneutralen Flüssigtreibstoffen/-brennstoffen

6 LOHC=Liquid Organic Hydrogen Carrier; flüssige Kohlenwasserstoffe, an die die Wasserstoffatome zwischenzeitlich gebunden werden.

Da sie nur als Trägerelement fungieren, können diese Öle wiederverwertet werden. Es wird allerdings nach wie vor noch erhöht, die Zahl der Wiederverwertungszyklen zu erhöhen.



5.4 WÄRMEWENDE

Beim derzeitigen Tempo würde es noch ein oder mehrere Jahrhunderte bis zur Klimaneutralität im Wärmebereich dauern.¹ Schleswig-Holstein muss mit der Wärmewende erst noch richtig beginnen und diese in den nächsten Jahren zu einem Investitionsschwerpunkt machen. Deshalb fordern wir: Die Beimischung ins Gasnetz von erneuerbarem Wasserstoff und Biogas aus der Verwertung von Gülle und Reststoffen und von erneuerbarer Wärme in Wärmenetze soll gefördert werden. Neben eigenen Investitionen z.B. durch einen revolvierenden Fonds² soll das Land juristisch prüfen, wie die Kommunen oder das Land zu diesem Zweck umlagefinanzierte Einspeisevergütungen einführen können. Diese sollen gegebenenfalls durch administrative Hilfen bei der Umstellung oder finanzielle Hilfen des Landes angereizt werden. Auch eine Einspeisevergütung im Stromsektor wurde zuerst von Kommunen eingeführt (Hammelsburg, Aachen), erst später vom Bund. Um die notwendigen Voraussetzungen zu schaffen, brauchen wir einen Ausbau der Wärmenetze ebenso wie eine verpflichtende kommunale Wärme- und Kälteplanung in allen Kommunen, durch die insbesondere auch die planmäßige Nutzung von Abwärme³ möglich wird. Außerdem sollen öffentliche Gebäude an das Wärmenetz angeschlossen werden, wenn dies energetisch von Vorteil ist. Dabei gehören die natürlichen Monopole Wärme- Gas- und Stromnetze in öffentliche Hand, privatisierte Netze sollten wieder verstaatlicht werden.

5.5 DIE FOLGENDEN MASSNAHMEN SOLLEN DARÜBER HINAUS DIE KOMMUNEN IN BESONDEREM MASSE BEI ENERGIE- UND WÄRMEWENDE UNTERSTÜTZEN:

- Das Land unterstützt Kommunen insbesondere im Bereich Energieeffizienz über das Programm EKI⁴. Über dieses Programm wurden aber erst „60 Konzepte und Sanierungsmanagements gefördert“⁵. Schleswig-Holstein hat aber 1.106 Gemeinden. Wenn bis 2035 jede Gemeinde eine entsprechende Beratung erhalten sollte, müssen sogar 70 Konzepte pro Jahr umgesetzt werden, was einer Verdoppelung der behandelten Gemeinde und einer Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit von EKI entspräche. Damit dieses Ziel erreicht werden kann erscheint eine Aufstockung des bearbeitenden Personals und eine Vereinfachung der Antragsstellung sinnvoll.

1 Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063, abgerufen am 21.07.2021 unter: [2 Hierbei werden insbesondere Kredite mit Mitteln aus dem Fonds vergeben und während/nach der Projektverwirklichung zurückgezahlt.](http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf#%5B%7B%22num%22%3A22%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C68.649902%2C661.100098%2C0%5D, S.29.</p></div><div data-bbox=)

3 Abwärme=Wärme, die an vielen Stellen als Nebenprodukt z.B. in Rechenzentren oder in der Stromproduktion anfällt.

4 EKI=Energie- und Klimaschutzinitiative.

5 Antrag der Fraktion der CDU, Bündnis 90/Die Grünen und der FDP, Drucksache 19/1983, abgerufen am 21.07.2021 unter <https://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/01900/drucksache-19-01983.pdf>.



- Die Förderung kommunaler Klimaschutzmanager*innen soll ausgeweitet und ihre Aufgabende-
finition überprüft werden. Für kleinere Kommunen soll es dabei eine Zusammenarbeit auf Kreis-
ebene geben. Die Aus- und Fortbildung des Personals soll mit den Hochschulen verschränkt
werden.
- Das Land soll den Kommunen ermöglichen, zum Zweck des Klimaschutzes Verbrauchs- und
Aufwandssteuern zu erheben. Welche Steuern im Einzelnen umgesetzt werden können, ist
vorab durch das Land zu ermitteln.
- Wir brauchen institutionalisierte Feedbackprozesse und Rechenschaftspflichten der Kommunen
gegenüber dem Land. Die Kommunen sollen transparent darlegen, wie sie bis 2035 klimaneu-
tral werden wollen, aber auch warum sie gegebenenfalls Fördermittel des Landes dafür nicht
abrufen und welche Bedarfe für die Verbesserung der Klimaschutzarbeit bestehen. Dies dient
einer Fortentwicklung der bestehenden Förderangebote.



7 MOBILITÄT

Für den Mobilitätssektor hat der Standort Deutschland symbolisch und wirtschaftlich eine globale Zentralstellung inne. Emissionsreicher und ineffizienter Individualverkehr wird immer noch staatlich gefördert, oft gegenüber anderen Mobilitätsformen bevorzugt und zu einer kulturellen Identität stilisiert. Die dringend notwendige Elektrifizierung des Verkehrs erreicht immer noch nicht das nötige Tempo, auch wenn die großen Automobilkonzerne mit dem Umbau ihres Sortiments begonnen haben.¹ Deshalb brauchen wir in den kommenden Jahren eine umfassende Mobilitätswende.

Bisher schneidet Schleswig-Holstein im bundesweiten Schnitt besonders schlecht ab, steht etwa bei der Elektrifizierung der Schiene bundesweit an letzter Stelle. Die nächste Legislatur muss diesen Trend dringend umkehren. Deshalb brauchen wir einen Anteil von 37,5 % erneuerbarer Treibstoffe bis 2025² am Endenergieverbrauch Verkehr. Wir müssen zudem ausreichend schnell Ladesäulen ausbauen, um bis 2035 den motorisierten Individualverkehr auf elektrischen Betrieb umzustellen.³ Die Verkehrswende ist nur zu schaffen, wenn weniger Strecken durch motorisierten Individualverkehr, also vor allem Autos zurückgelegt werden. Eine Schlüsselrolle kommt dabei der Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs zu. Der ÖPNV⁴ muss billiger sein, als die Nutzung eines eigenen Autos. Vor allem muss er gut getaktet und verlässlich sein.

- Das kann z.B. durch Ein-Euro-Pro-Tag-Tickets und die kostenlose Fahrradmitnahme im ÖPNV erreicht werden. Unverzüglich soll Schleswig-Holstein eine Studie für einen umlagefinanzierten ÖPNV nach Modell eines Mobilitätspasses durchführen.
- Auf niedrig frequentierten Strecken gibt es oft keine gute ÖPNV-Anbindung, da Linienbusse hier ein Verlustgeschäft wären. Daher soll hier ein verstärkter Einsatz kleiner Anrufsammeltaxen erfolgen, die von der Haustür bis zum Zielort fahren. Um deren Akzeptanz zu erhöhen, soll eine einheitliche Hotline und App für alle Strecken und Anbietende eingerichtet und die Preispolitik aus dem vorangegangenen Punkt entsprechend umgesetzt werden.

1 Sie haben dabei in ihren Zielvorstellungen einige Parteien bereits überholt.

2 Der derzeitige Anteil beträgt 6,4%, dementsprechend ergibt sich: $(100\% - 6,4\%) / 3 = 31,2\%$ pro Fünfjahresperiode. Vgl. Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein – Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063, abgerufen am 21.07.2021 unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf#%5B%7B%22num%22%3A22%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C68.649902%2C661.100098%2C0%5D>, S.100.

3 Als eine erste Orientierungsgröße kann ein Ausbau von ca. 12850 Ladesäulen pro 5-Jahres-Periode dienen. Dieser Ausbaubedarf ist kontinuierlich zu evaluieren, wobei der Ladesäulenausbau den realen Verkaufszahlen von E-Autos vorangehen sollte. In Schleswig-Holstein sind 1,6-1,7 Mio. PKW zugelassen (Dies ergibt sich aus der Zulassungsdichte und der Einwohnerzahl von 2.910.875. Vgl. WWW-Dokument, abgerufen am 01.08.2021 unter <https://www.adac.de/news/pkw-dichte-deutschland/>). Der Ladesäulenausbaubedarf beträgt für Gesamtdeutschland bei 1 Mio. E-Autos 33-37.000 Ladesäulen (Vgl. DLR; KIT, LADEN2020 Schlussbericht. Konzept zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur in Deutschland von heute bis 2020, Berlin 2016, abgerufen am 01.08.2021 unter https://www.dlr.de/vf/Portaldata/12/Resources/dokumente/projekte/laden2020/LADEN2020_Schlussbericht.pdf). Wir gehen davon aus, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs zukünftig deutlich zurückgehen wird – wie stark ist zurzeit noch nicht absehbar. Geht man von einer Reduktion um ca. 30% aus, so wären bis 2035 40.000 Ladepunkte nötig. Schleswig-Holstein hat derzeit 1472 Ladepunkte (Vgl. WWW-Dokument, abgerufen am 01.08.2021 unter <https://www.elektroauto-news.net/2021/deutschland-2021-ladestationen-elektroautos-eine-bestandsaufnahme>). Dementsprechend ergäbe sich ein – kontinuierlich zu evaluierender - Ausbaubedarf von ca. 12.850 Ladepunkten pro 5 Jahresperiode.

4 ÖPNV=Öffentlicher Personennahverkehr



- Für Ausbau, Elektrifizierung und Taktverdichtung müssen die Investitionen in das Bahnsystem mindestens viervierfach und die Mittel für den dauerhaften Betrieb entsprechend erhöht werden. Der Takt soll dabei mindestens auf 30 Minuten-Takt bzw. 10 Minuten-Takt auf Hauptstrecken beschleunigt werden.
- Der Schienenverkehr muss attraktiver werden. Insbesondere soll der Güterverkehr weniger auf der Straße, sondern mehr auf die Schiene laufen. Dafür brauchen wir eine schnellere Güterzugtaktung auf den Hauptstrecken, deutlich niedrigere Trassengebühren und ein dichtes Netz an Verladeterminals des kombinierten Verkehrs, damit LKW zukünftig die Güterzüge beliefern.
- Die Schieneninfrastruktur soll bis 2035 von jetzt 30% auf 90% elektrifiziert, die restlichen Triebwagen batterie- oder wasserstoffelektrisch betrieben werden. Die Bundesregierung möchte bis 2025 bereits einen Anteil von 70% erreichen, diesem Ziel sollte sich Schleswig-Holstein bestmöglich annähern.¹
- Stillgelegte Gleise müssen reaktiviert werden. Wenn die Deutsche Bahn nicht bereit ist, Strecken fortzuführen, soll das Land gegenüber dem Bund dafür eintreten, diese Strecken für andere Anbietende freizugeben.
- Die Förderung des ÖPNV muss auch im Sinne der Barrierefreiheit² erfolgen. Menschen, die nicht selbst fahren können, sollen trotzdem von A nach B kommen. Die entsprechenden Vereinigungen sollen bei Planung und Durchführung mit einbezogen werden.
- Wir brauchen eine bessere Taktung der öffentlichen Verkehrsmittel, damit auch in den Randzeiten (z.B. frühmorgens oder spätabends) eine gute Erreichbarkeit (von A nach B) gewährleistet ist. Insbesondere sollte es eine bessere Abstimmung von Bus und Bahn geben. Darüber hinaus ist es auch von entscheidender Bedeutung, den Fahrradverkehr attraktiver zu machen.
- Ausbau von Fahrradwegen auf 2,5 Metern Breite an Landesstraßen auf technisch gutem Standard, sofern dies nicht zu Lasten der Baumbepflanzung geht. Lücken im Fahrradverkehrsnetz sind zu schließen.
- Auch soll der Bau von Radschnellwegen durch ganz Schleswig-Holstein gefördert werden.
- Straßenbegleitende Parkplätze sollen in Alleen, Fahrradwege und/oder Fahrradstellplätze umgewandelt werden.
- Das Land soll Fördergelder zum Kauf und zur Leihe von Fahrrädern, -anhängern, -taschen und -garagen bereitstellen.
- Das Blockieren von Rad- & Gehwegen muss stärker geahndet werden. So sollen etwa falsch-parkende Kraftfahrzeuge nach Berliner Vorbild sofort abgeschleppt werden.

¹ Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Eisenbahnwesen mbH et al., OdeS - Optimierung des Schienenverkehrs in Schleswig-Holstein für das MWVATT, Hannover 2021, abgerufen am 21.07.2021 unter <http://www.landtag.lsh.de/infothek/wahl19/umdrucke/05500/umdruck-19-05543.pdf>, S.99.

² Das beinhaltet etwa eine Berücksichtigung der Bedürfnisse von Menschen mit Handicap bei Planung und Gestaltung, z. B. Rampen oder abgesenkte Eingänge für Rollstuhlfahrer oder Schilder in Brailleschrift für Blinde



DER STRASSENRAUM MUSS NEU VERTEILT WERDEN. SCHLESWIG-HOLSTEIN BRAUCHT:

- attraktivere Gehwege durch bessere Instandhaltung, Wegweisung, durchgängige Routenplanung, Bänke und Grünflächen
- durchgängige Barrierefreiheit auf Gehwegen, insbesondere an Kreuzungen ist eine Angleichung der Höhe von Gehwegen und Straßen sinnvoll
- eine grüne Welle¹ für Zu-Fuß-Gehende und Rad-Fahrende in Verbindung mit längeren Grünphasen ist zu prüfen
- eine Priorisierung des ÖPNV z.B. durch separate Busspuren auf viel befahrenen Straßen

Der motorisierte Individualverkehr soll entsprechend eingeschränkt werden. Dies ist nicht nur in Bezug auf Klimaschutz wichtig, sondern erhöht auch die Lebensqualität (Stichworte: Lärmbelästigung, Verkehrschaos). Daher sollen folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:

- Die Einführung eines autofreien Sonntags pro Monat ab 2022.
- Eine Erhöhung von Parkgebühren kann einen Teil der benötigten Mittel für den ÖPNV bereitstellen
- Ein Tempolimit innerorts von 30km/h nach spanischem Vorbild.
- Car-Sharing-Programme und dezentralisierte Daseinsversorgung, die die Notwendigkeit eines eigenen PKWs minimieren.
- Mit einem Fernstraßenbaumoratorium² soll der Entwicklung des ÖPNVs Vorrang eingeräumt und währenddessen die bestehende Verkehrswegeplanung überprüft werden.
In Schleswig-Holstein gibt es viele Reedereien und Häfen. Dementsprechend ist auch der Schiffsverkehr ein zentrales Handlungsfeld für jede Klimaschutzagenda.
- schleswig-holsteinische Häfen sollen ab 2025 keine Liegeplätze mehr für Kreuzfahrtschiffe zur Verfügung stellen, außer ihr Betrieb erfolgt nachweislich klimaneutral und ohne Biomasse (außer Algen).
- Schiffe sollen ab sofort verpflichtet sein, Landstrom oder erneuerbare Energien im Hafen zu nutzen. Die Häfen sollen Landstrom aus erneuerbaren Energiequellen zur Verfügung stellen.
- Schiffe mit fossilem Antrieb sollen höhere Liegegebühren zahlen müssen. Gleichzeitig soll das Land zusammen mit den Hafenbetreibenden und Reedereien ein Konzept erstellen, um Schiffsverkehr fossilfrei und ohne Biomasse aus dubiosen Quellen (z.B. Palmöl) zu gestalten.
- Technologische Alternativen zu konventionellem Schiffsbau und LNG sollen gefördert werden. Bessere Alternativen sind Wasserstoff, und auf kürzeren Strecken oder bei kleineren Schiffen auch Batterieantriebe. Ammoniak, Methanol, LPG³, und Power-to-Liquid sind Optionen, die zu prüfen sind.

1 Taktung der Ampeln auf einer Strecke, durch die beim Einhalten der Durchschnittsgeschwindigkeit aufeinander folgende Ampeln alle während der Grünphase überquert werden können

2 Moratorium=Vereinbarung, dass keine neuen Fernstraßen gebaut und bestehende Planungen auf Eis gelegt werden sollen.

3 LPG=Liquefied Petroleum Gas, nicht zu verwechseln mit LNG.



8

BAUEN

Auf unseren Wohnflächen spielt sich ein Großteil unseres Lebens ab. In Bau, Instandhaltung und Beheizung unserer vier Wände steckt eine große Menge Energie und Rohstoffen, mit denen Treibhausgasemissionen verbunden sind. Die energetische Sanierung von Gebäuden ist mit <1% pro Jahr deutlich zu niedrig. Nötig wäre stattdessen eine Sanierungsquote von 4% pro Jahr,¹ wofür neben einer verbesserten Förderung insbesondere neue Fachkräfte gewonnen werden müssen. Gleichzeitig hat der Ausbau des Wohnraums und die Nutzung von Immobilien als finanzielle Spekulationsobjekte alle bisherigen Effizienzinsparungen zunichte gemacht. Darüber hinaus muss auch zum Schutz vor Starkregen und Überschwemmungen, sowie für den Erhalt der Biodiversität² die Flächenversiegelung³ verringert werden. Wir brauchen also ein grundlegendes Umdenken auch beim Bauen. Gebäude müssen zukünftig vorausschauend und langlebig geplant, gebaut und saniert werden.

- Das Land soll nachhaltige Baustoffe wie Lehm, Hanf, Bambus und vor allem den Holzbau⁴ ordnungsrechtlich ermöglichen und finanziell fördern. So werden treibhausgasintensive Baustoffe, vor allen Zement ersetzt. Auch die Verwendung von Carbonstein/Textilbeton kann die Treibhausgasemissionen zumindest um etwa 70% reduzieren.
- Wenn dadurch die Summe von Grauer Energie⁵ und laufendem Energieeinsatz verbessert wird (was meistens der Fall ist), gilt: die energetische Sanierung hat Vorrang vor Abriss und Neubau.
- Durch verstärkten Hochbau und Mehrfamilienhäuser - letztere auch auf dem Land - soll der Wohnflächenverbrauch eingedämmt werden. So kann auch kostengünstiges und intergeneratives Wohnen ermöglicht werden, wenn zusätzlich auf Barrierefreiheit geachtet wird.
- Land und Kommunen sollen klimaneutrale Sanierungspläne für Hausbesitzende unterstützen und fördern.
- Neubauten sollen mindestens Effizienzhaus-40-Standard⁶ erfüllen, Bestandshäuser möglichst auf denselben, mindestens aber auf Effizienzhaus-55-Standard saniert werden.

1 Kobiela, Georg et al., CO2-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5°C-Grenze. Diskussionsbeitrag für Fridays for Future Deutschland mit finanzieller Unterstützung durch die GLS Bank, Wuppertal 2020, abgerufen am 20.07.2021 unter https://fridaysforfuture.de/wp-content/uploads/2020/10/FFF-Bericht_Ambition2035_Endbericht_final_20201011-v.3.pdf, S.19f. setzt 4% an, der Baukasten Klimaschutz 2,8% Vgl. Anlage 24, abgerufen am 21.07.2021 unter https://handbuch-klimaschutz.de/assets/pdf/Anlage-24_Notwendige-Sanierungsquote-fuer-Haeuser.pdf

2 Biodiversität = biologische Vielfalt: Diversität unterschiedlichen Lebens (innerhalb und zwischen Arten, Ökosysteme) in einem bestimmten Landschaftsraum.

3 Flächenversiegelung=dichte Bebauung des Erdbodens, die das Versickern von Wasser und darauf aufbauende natürliche Prozesse verhindert.

4 Hamburg und der skandinavische Raum sind hier Vorreiter.

5 Graue Energie=Energie, die nicht im laufenden Betrieb sondern in Produktion und Bau von etwas verwendet wird.

6 Baustandards nach dem Gebäudeenergiegesetz, definiert durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).



- öffentliche Liegenschaften oder Modellprojekte sollen dagegen als Plusenergiehaus- oder Triple-Zero-Standard („Recycling- oder Upcyclinghäuser“)¹ konzipiert werden. Damit der Austausch von Abfällen, die als Baumaterial verwertbar sind, funktioniert, können Netzwerke wie „Harvest Map“² genutzt und gefördert werden. Verwiesen sei auch auf das Konzept der Materialbank, bei der das verwendete Material dem Kreditgeber gehört, der für dessen Wiederverwertung sorgt.³
- Um die vorherigen Punkte umsetzen zu können, soll das Land entsprechende Öffentlichkeitsarbeit organisieren, fördern und ein flächendeckendes Angebot von qualifizierter Energieberatung und Umweltprüfung sicherstellen. Außerdem sollen die Vereinigungen des Baugewerbes und der Baubranche mit einbezogen werden. Gemeinsam mit Kommunen und Stadtwerken sollte darauf hingearbeitet werden, Stromabschaltungen durch verpflichtende Energieberatungen zu ersetzen bzw. überflüssig zu machen.
- Die Baukultur muss sich an steigende Temperaturen anpassen. Das kann z.B. durch die Schaffung von kühlem Mikroklima durch Dach- oder Fassadenbegrünung gelingen, Begrünung in Gärten und Parks, helle Oberflächen bei Gebäuden, Straßen und Gehwegen. Dies ist insbesondere bei öffentlichen Liegenschaften zu berücksichtigen, kann aber auch durch Anpassungen in der Landesbauordnung befördert werden, etwa durch ein Verbot von Steingärten.

1 Ein Plusenergiehaus produziert mehr Energie als es verbraucht, ein Triple-Zero-Haus verbraucht nicht mehr Energie, als es produziert, emittiert keine Treibhausgase und ist vollständig recyclebar, weshalb durch seinen Bau kein Abfall anfällt.

2 <https://www.biorama.eu/harvest-map/>

3 Angeboten wird dieses Konzept zum Beispiel von der Triodos-Bank.



9

LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, SENKENAUFBAU

Etwa 14% der Treibhausgasemissionen in Schleswig-Holstein werden durch die Landwirtschaft verursacht.¹ Zunehmende Wetterextreme sorgen für erhebliche Einschränkungen in der Landwirtschaft und steigende Lebensmittelpreise. Die leichtere Ausbreitung von Moskitos in einem erwärmten Klima, die Vernichtung intakter Ökosysteme durch Landnutzungsänderungen für den Futtermittelanbau und die Konzentration riesiger Tierbestände in der Massentierhaltung bieten ideale Nährböden für Epidemien und Pandemien.

Der Aufbau von Treibhausgasen wie z.B. Waldflächen ist inzwischen unumgänglich geworden, da auch bei sofortiger, vollständiger und internationaler Umsetzung aller notwendigen Schutzmaßnahmen Treibhausgase noch für lange Zeit ihre Wirkung entfalten. Darum fordern wir die Umsetzung folgender Punkte:

- 100% aller ELER-Gelder² sollen nur noch für klimafreundliche Landwirtschaft ausgegeben werden
- Da Massentierhaltung viele Treibhausgase ausstößt, ist eine massive Reduktion der Tierbestände zwingend erforderlich. So darf es ab sofort keine Neuerrichtungen oder Vergrößerungen von Masttier³ und Legehennenbetrieben sowie von industrieller Milchwirtschaft in Betrieben oberhalb bestimmter Kennzahlen mehr geben, die im Dialog mit Umwelt- und Tierschutzverbänden festzusetzen sind.
- Zu Reduktion der Tierbestände ist die Vollverwertung von Fleischtieren zu fördern. Der Fleischkonsum kann in der aktuellen Höhe nicht fortbestehen. Um mit gutem Beispiel voranzugehen, sollen öffentliche Einrichtungen nur noch fleischhaltige Gerichte anbieten, die aus nachhaltiger Erzeugung stammen (Haltungsform 4), und zwei fleischlose Tage einführen. Sämtliche Produkte, d.h. auch vegetarische und vegane Produkte sollen zu 100% aus nachhaltiger (organischer) Landwirtschaft stammen.
- Dauergrünland sollte erhalten werden und durch Grünlandbeweidung genutzt werden, offene Ackerflächen sollten in Fruchtwechsell und Brache⁴ über das ganze Jahr eine durchgängige Pflanzendecke aufweisen, so dass eine bestmögliche CO₂ Speicherung erfolgt.

¹ 3,64 Mt C=2 äq/25,5 Mt CO₂ äq= 14,2%. Vgl. Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein -Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2020. Drucksache 19/2291, abgerufen am 05.04.2021 unter <http://www.landtag.lsh.de/infothek/wahl19/drucks/02200/drucksache-19-02291.pdf>, S.11.70.

² EU-Landwirtschaftsfonds, über die das Land mitbestimmen kann.

³ Tier das durch Bewegungsmangel und spezielles Futter an Gewicht und Körpermasse zulegen soll.

⁴ Fruchtwechsel bedeutet dass abwechselnd unterschiedliche Feldfrüchte angebaut, Brache, dass der Boden ein Jahr lang gar nicht bebaut wird, um die Bodenqualität zu erhalten.



- Um den Bedarf an Nahrungs- und Genussmitteln auch in Zukunft klimaneutral zu decken, sollte das Land alternative Konzepte des Anbaus fördern, wo sie sinnvoll darstellbar sind, z. B. Agroforstwirtschaft¹ Permakultur², aber auch alternativer Organisation wie Solidarische Landwirtschaft³, Urban Gardening⁴ oder das Konzept der essbaren Stadt⁵
- Da Pestizide die Biodiversität und Fruchtbarkeit von Böden zerstören, sollen Totalherbizide verboten werden und der Einsatz von Pestiziden⁶ für Schaderreger und Schädlinge weiter eingeschränkt werden.
- Die Klimakatastrophe ist bereits so weit fortgeschritten, dass es nicht mehr ausreicht, nur Treibhausgase einzusparen. Sie müssen auch der Atmosphäre wieder entzogen und gespeichert werden. Daher sind auch Erhalt und Aufbau entsprechender Senken wie z.B. Waldflächen oder in der Landwirtschaft mittels Pflanzenkohle (Terra Preta) unumgänglich. Klärschlamm- und Pyrolyse ist auch bei der Umstellung der Klärschlammabfuhrung als klimafreundliche Alternative zur Monoverbrennung zu prüfen.
- Das Land soll die Forschung bezüglich der Einsatzmöglichkeiten von Algen und anderer Meerespflanzen wie zum Beispiel Seegras (z. B. als Nahrungsmittel, Baumaterial, Biokunststoffe, Waschmittel und Kosmetik, CO₂-Speicher oder zur Gewinnung von Bitumen⁷)) fördern und prüfen, ob der Aufbau von Algen- und Seegraszucht in den Küstengebieten möglich und umweltverträglich ist. Dabei soll die örtliche Fischerei mit einbezogen werden.
- Zudem sollen möglichst viele trockengelegte Moorflächen wiedervernässt werden, da diese CO₂ emittieren. Bei der Wiedervernässung ist primär auf eine Minimierung der Methanemissionen zu achten, die sonst die Klimaschutzwirkung zu Nichte machen können.⁸ Gleichzeitig soll der Aufbau von Paludikulturen⁹ gefördert werden, z.B. der Anbau von Moos oder Schilf. Schilf kann dabei als Baumaterial (z.B. als Dämmstoff oder Beimischung zu Lehm) oder für Biogas verwendet werden, Moos als Ersatz für Torf.

1 Agroforstwirtschaft: Kombination von Landwirtschaft und Forstwirtschaft, die z.B. die Resilienz gegenüber Dürren erhöhen kann.

2 Permakultur: von englisch: „permanent (agri)culture“, zu deutsch: „dauerhafte Landwirtschaft“; Nachahmung natürlicher Kreisläufe und Ökosystem durch Landwirtschaft und Gartenbau, die die Resilienz erhöhen und Nährstoffverluste minimieren soll.

3 Solidarische Landwirtschaft: Organisationsform in der Landwirtschaft, bei der eine Gruppe von Verbraucher*innen auf lokaler Ebene mit einem oder mehreren Partner-Landwirten kooperiert, und im Gegenzug gegen Abnahmegarantien an der Gestaltung des Produktionsprozesses teilhat.

4 Urban Gardening: Anbau von Nahrungs- und Genussmittel in der Stadt

5 Essbare Stadt= auf Grünflächen in den Städten werden essbare Pflanzen und Pilze angepflanzt, vgl.auch EssbareStadt Lübeck: <https://www.luebeck.de/de/stadtentwicklung/klimaschutz/essbare-stadt-luebeck/index.html>

6 Pestizide=Chemikalien und Mikroorganismen, welche als lästig oder schädlich angesehene Lebewesen, Viren und Viroide abtötet – aber eben nicht nur diese.

7 Bitumen=klebrige Kohlenwasserstoff-Gemische die als Bindemittel, z. B. in Asphalt dienen.

8 Für eine Bewertung der Klimaschutzwirkung von etwaigen Moorvernässungen vorab müssten die Methanemissionen mit aktuellen Werten berechnet werden, der aktuelle 20-Jahreswert beträgt etwa 87 CO₂ äq, vgl. IPCC, Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, abgerufen am 01.05.2021 unter https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf, S. 714.

10 Paludikulturen: landwirtschaftliche Nutzung von Mooren.



10

BIBLIOGRAFIE

Antrag der Fraktion der CDU, Bündnis 90/Die Grünen und der FDP, Drucksache 19/1983, abgerufen am 21.07.2021 unter <https://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/01900/drucksache-19-01983.pdf>

Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein -Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2020. Drucksache 19/2291, abgerufen am 05.04.2021 unter <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/02200/drucksache-19-02291.pdf>

Bericht der Landesregierung. Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein - Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2021. Drucksache 19/3063, abgerufen am 21.07.2021 unter: <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/drucks/03000/drucksache-19-03063.pdf#%5B%7B%22num%22%3A22%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C68.649902%2C661.100098%2C0%5D>

DLR; KIT, LADEN2020 Schlussbericht. Konzept zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur in Deutschland von heute bis 2020, Berlin 2016, abgerufen am 01.08.2021 unter https://www.dlr.de/vf/Portaldata/12/Resources/dokumente/projekte/laden2020/LADEN2020_Schlussbericht.pdf

Hentschel, Karl-Martin, Handbuch Klimaschutz. Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann, München 2020. Anlagen unter <https://handbuch-klimaschutz.de/anlagen/>

Huneke, F.; Claußner, M., Einführung und Regulierung nachhaltiger Power-to-X-Technologien. Impulspapier. Im Auftrag des BUND für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e.V. im Rahmen des Kopernikus-Projekts P2X, gefördert durch das BMBF. Abgerufen am 20.07.2021 unter https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/energiewende/energiewende_impulspapier_p2x.pdf

Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Eisenbahnwesen mbH et al., OdeS - Optimierung des Schienenverkehrs in Schleswig-Holstein für das MWVATT, Hannover 2021, abgerufen am 21.07.2021 unter <http://www.landtag.ltsh.de/infothek/wahl19/umdrucke/05500/umdruck-19-05543.pdf>

IPCC, Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, abgerufen am 01.05.2021 unter https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter08_FINAL.pdf



IPCC 2018, Special Report 1,5 Grad (SR1.5), abgerufen am 05.04.2021 unter <https://www.ipcc.ch/sr15/>

Kobiela, Georg et al., CO2-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze. Diskussionsbeitrag für Fridays for Future Deutschland mit finanzieller Unterstützung durch die GLS Bank, Wuppertal 2020, abgerufen am 20.07.2021 unter https://fridaysforfuture.de/wp-content/uploads/2020/10/FFF-Bericht_Ambition2035_Endbericht_final_20201011-v.3.pdf

Mengis, Nadine; Matthews, Damon, Non-CO2 forcing will likely decrease the remaining carbon budget for 1,5°C (npj Climate and Atmospheric Science (2020) 3:19), abgerufen am 05.04.2021 unter <https://doi.org/10.1038/s41612-020-0123-3>

Rahmstorf, Stefan, Wie viel CO2 kann Deutschland noch ausstoßen?, abgerufen am 13.05.2021 unter <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/wieviel-co2-kann-deutschland-noch-ausstossen/>

WBGU, Pariser Klimaziele erreichen mit dem CO2-Budget, Berlin 2021, abgerufen am 01.08.2021 unter https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Kap_02_Pariser_Klimaziele.pdf;jsessionid=F832CA05B978138074FC61EF3588C60F.1_cid321?__blob=publicationFile&v=31

