

Veröffentlichung zur Lehrveranstaltung

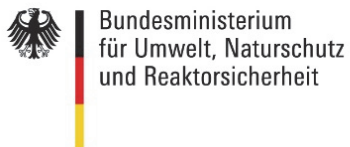
Klimaanpassung und Nachhaltigkeit

an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
im Sommersemester 2019

Herausgegeben von Hartwig Haase, Franziska Körner und Henning Strubelt



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderkennzeichen: 67DAS172

Projektlaufzeit: 01/2019 - 11/2020

Impressum

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Seminar Klimaanpassung und Nachhaltigkeit

Herausgegeben als Begleitband zur gleichnamigen Lehrveranstaltung im Sommersemester 2019 an der Otto-von-Guericke-Universität.

Herausgeber*innen:

Dr.-Ing. Hartwig Haase, Franziska Körner & Dr.-Ing. Henning Strubelt

Kontaktadresse:

Lehrstuhl für Logistik

Institut für Logistik und Materialflusstechnik

Fakultät für Maschinenbau

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Universitätsplatz 2

39106 Magdeburg, Germany

<http://www.ilm.ovgu.de/nachhaltig>

ISBN: 978-3-947068-09-8

1. Auflage, November 2019

Verlag:



LOGiSCH GmbH

Vehlitzer Str. 4

39114 Magdeburg

Redaktion:

Franziska Körner

Druck: docupoint GmbH, Otto-von-Guericke-Allee 14, 39179 Barleben

Manuskriptdrucke. Die Autor*innen zeichnen für ihre Beiträge inhaltliche selbstverantwortlich. Die Manuskripte wurden durch die Herausgeber nur redaktionell bearbeitet

VORWORT

Hartwig Haase & Henning Strubelt

Motivation

Die Veränderungen des Klimas führen zu sehr verschiedenen Auswirkungen auf Natur, Gesellschaft und Wirtschaft. Steigende Durchschnittstemperaturen und Meeresspiegel sowie vermehrt auftretende Extremwetterereignisse sind die direkten Folgen, die wir auch jetzt schon wahrnehmen können. Dass sich das Klima verändert und dass diese Folgen stattfinden, ist mehrfach wissenschaftlich belegt worden. Weiterhin ist davon auszugehen, dass sich die Folgen der Klimaveränderung in den nächsten Jahren noch verstärken werden. Es stellt sich nun die Frage: Wie gehen wir mit dem voranschreitenden Klimawandel und dessen Folgen um? Welche Möglichkeiten haben wir, dem Klimawandel zu begegnen?

Das Themengebiet der Klimaanpassung beschäftigt sich konkret mit den Maßnahmen, die jetzt getroffen werden können, um den aktuellen und zukünftigen Folgen des Klimawandels zu begegnen und dabei die voraussichtlich entstehenden Schäden und Gefahren u. a. auch für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Beispiele für die Folgen des Klimawandels sind z. B. Hitzeperioden in den Städten, Hochwasser und Überschwemmungen, veränderte Bedingungen für Pflanzen und Tiere, Extremwetterereignisse (wie Starkregen oder Stürme).

Das in dieser Veröffentlichung beschriebene Mastermodul „Klimaanpassung und Nachhaltigkeit“ soll sich diesen aktuellen Problemen widmen und gemeinsam mit den Studierenden Lösungsvorschläge in einem möglichst realitätsnahen Umfeld entwickeln.

Konzeptentwicklung - Rückblick

Die Idee Studierenden in einer Lehrveranstaltung spielerisch Gestaltungsgewalt und -befugnis für ihre Zukunft in die Hand zu geben, entwickelten die Autoren bereits im Jahr 2010. Angefangen von der anmaßenden Frage: Wie würden die 10 Gebote Version 2.0 aussehen? Was würde Gott heute Moses auftragen und dieser in seine Steintafeln prägen (oder in sein Smartphone tippen), sollte Gott denn seinem Schöpfungsprojekt weiter positiv gesonnen sein? Oder etwas prosaischer: Eine Fallstudie – „2015 A.D. – Weltrat (Sie übernehmen die Weltherr/frauschaft)“, die wir den ersten Studierenden des Masterkurses „Nachhaltigkeit und Mobilität“, dem Vorgänger des jetzigen interdisziplinär angelegten Kurses, 2012 als Prüfungsaufgabe gestellt haben: Welche grundlegenden Gesetze müsste ein neu gegründeter Weltrat erlassen, um einer bedrohten Menschheit innerhalb der planetaren Leitplanken eine menschenwürdige Zukunft zu sichern?

Seit 2017 wird der Masterkurs interdisziplinär mit der Professur für Wirtschaftsdidaktik und Didaktik der ökonomischen Bildung und seit 2018 auch mit dem Bereich Politikwissenschaft, Lehrstuhl Nachhaltige Entwicklung veranstaltet. In beiden Jahren wurden – vorbereitet durch mehrere thematische Workshops – als Höhepunkt des Kurses Studierenden-Fachkonferenzen¹ durchgeführt. 2018 haben wir dann im Rahmen eines thematischen Workshops unter politikwissenschaftlicher Begleitung die Gründung einer Nachhaltigkeitspartei und den Entwurf eines ersten Parteiprogrammes und Wahlplakates mit den Studierenden erprobt. Auf der Studierenden-Fachkonferenz 2018 stellten die Studierenden ihre Wahlprogramme vor und anschließend wurde in einer Wahl im Plenum abgestimmt.

Die Umsetzung

In dem in dieser Veröffentlichung beschriebenen aktuellen Masterkurs ist die Parteigründung bereits vollzogen, die Wahlen sind auch auf Grund fiktiver und realer Klima-Extremereignisse und der daraus folgenden Einsicht der Wähler*innen, dass endlich etwas getan werden muss, gewonnen, die Ministerien sind mit neuen Führungskräften zu besetzen und müssen ihre Wahlversprechen in gesetzliche Rahmenbedingungen umsetzen (siehe auch Hartwig Haase, Franziska Körner & Henning Strubelt „Das Seminar Klimaanpassung und Nachhaltigkeit“).

Damit hat die Umsetzung der ehemaligen Projektidee unter dem Rahmen der Klimaanpassung eine wesentlich konkretere, detailliertere und realitätsbezogenere Gestalt angenommen als ursprünglich einmal angedacht. Es hat sich gezeigt, dass auch die studentischen Ergebnisse (Gesetzesentwürfe) sehr konkret und realitätsnah ausgefallen sind. Große, visionäre und weit in die Zukunft schauende Entwürfe – wie z. B. in der Fallstudie Weltrat noch entstanden – waren nicht dabei. Hier war sicher der Spielfall sehr gegenwartsbezogen und real angelegt. Die Work-

¹ Studierenden-Fachkonferenz Bildung für nachhaltige Entwicklung. LOGiSCH Verlag Magdeburg 2017, ISBN978-3-947068-01-2

shops waren ebenfalls sehr umsetzungsorientiert gestaltet und an den konkreten Aufgaben und aktuellen Schwerpunkten der Ministerien und der Verwaltung ausgerichtet. Ideen und Ansätze aus den Gesetzesentwürfen der Studierenden finden sich sogar in neuen realen Gesetzen der Landesregierung wieder (z. B. Energiespeichersubventionierung), wobei die Studierenden eher den Mut zu Vorschriften und Verboten aufbrachten als die Realpolitik (z. B. Speicherpflicht für Neuanlagen, Pflicht zur Dachbegrünung etc.).

Lessons Learned

Durch den realitätsnahen Ansatz des Spielfalls, die Lernorte außerhalb der Universität (Landtag, Sozialministerium, Leerstandprojekt [in:takt], u. a.), ein humorvolles Herangehen und ein kollegiales Miteinander zwischen Dozent*innen und Studierenden sind die (meisten) Studierenden hoch motiviert und engagiert. Es hat sich auch gezeigt, dass eine Trennung von Klimafolgenanpassung und Klimaschutz schwer möglich ist und Anpassung immer mit Klimaschutz gemeinsam gedacht werden sollte.

Ein Generationenkonflikt, der sich in vielen Köpfen manifestiert hat - junge Leute gehen auf die Straße, alte (weiße Männer) leugnen anthropogene Klimaeinflüsse und wollen/können ihr Verhalten nicht ändern – ist zu überdenken und muss revidiert werden. Man könnte meinen, dass die Alten unbeteiligter sind, da diese Entwicklungen sie aus Altersgründen nichts mehr angehen. Dabei zeigt sich, dass der Klimawandel bereits gegenwärtig ist und gerade die „Alten“ nicht nur als „Verursacher“ und aus Verantwortung ihren Enkeln gegenüber betroffen sind, sondern am ehesten unter der Klimaerwärmung (Hitzewellen und Tropennächte) zu leiden haben. Klimaanpassung muss auch diese Zielgruppe im Blick haben.

Neben einigen organisatorischen Verbesserungsvorschlägen spiegelte das studentische Feedback in der Auswertungsveranstaltung wider, dass vor allem die unterschiedlichen thematischen Workshops mit den externen Expert*innen für einen entscheidenden Wissenszuwachs bei den Studierenden sorgten und auch die „Plenarsitzungen deutlich interessanter als erwartet“ waren. Die weiteren Einschätzungen der Studierenden zum Masterkurs wurden u. a. durch die Zielscheibemethode (siehe Abbildung 1) erfasst. Die Studierenden attestierten dem Kurs „gute Kommunikation, offenen Dialog und eine angenehme Atmosphäre“ (siehe Abbildung 2).



Abbildung 1: Zielscheibenauswertung des Masterkurses

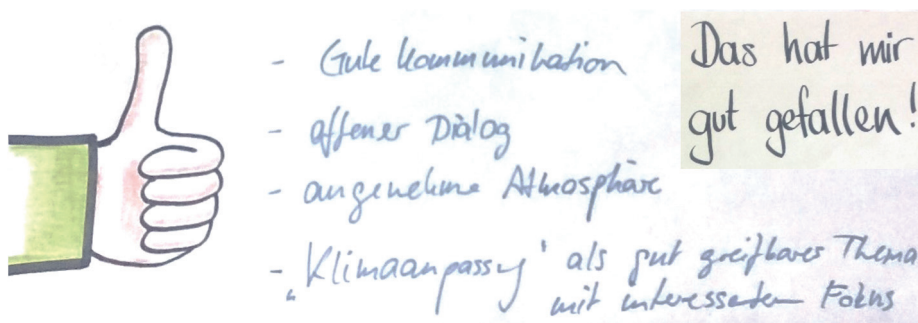


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Feedbackrunde mit den Studierenden

INHALTSVERZEICHNIS

Das Seminar Klimaanpassung und Nachhaltigkeit	1
<i>Dr. Ing. Hartwig Haase, Franziska Körner & Dr. Ing. Henning Strubelt</i>	
Beiträge der Referent*innen	
Hitze, Trockenheit, Starkregen im Jahr 2018 – Wetterphänomene oder Zeichen des Klimawandels in Sachsen-Anhalt?	8
<i>Manfred Unglaube</i>	
Politikfeldanalytische Grundlagen.....	11
<i>Lars Berker & Dr. phil. Ulrike Zeigermann</i>	
Bildung für nachhaltige Entwicklung	15
<i>Prof. Dr. Robert W. Jahn</i>	
Textbeitrag zum Workshop Bildung für nachhaltige Entwicklung	20
<i>Udo Herrmann</i>	
Keine Energiewende ohne Verkehrswende.....	22
<i>Dr. habil. Weert Canzler</i>	
Anpassung an die sich ändernden klimatischen Verhältnisse durch Synthese von Städtebau und Stadtdurchgrünung	27
<i>Dr.-Ing. habil. Matthias Lerm</i>	
Vorstellung der Gesetzentwürfe durch die Studierenden	
Gesetzentwurf zur Bekämpfung von Energiearmut in der Bevölkerung	34
<i>Lars Pakusch</i>	
Klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen und Catering-Dienstleister	44
<i>Antonia Lange</i>	
Gesetz zur Förderung der Klimaanpassungsforschung.....	53
<i>David Hofmeister</i>	
Nachhaltigkeitsbeauftragte/r für alle Schulformen	64
<i>Laura Letz</i>	
PKW-City-Maut in Sachsen-Anhalt.....	73
<i>Nina Lewe</i>	
Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum.....	81
<i>Maximilian Reber</i>	
Wiedervernässung und Renaturierung trockengelegter Niedermoore in Sachsen-Anhalt.....	90
<i>Felix Mollenhauer</i>	
Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen	99
<i>Urs Liebau</i>	
Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen	110
<i>Henriette Sywottek</i>	

DAS SEMINAR KLIMAAANPASSUNG UND NACHHALTIGKEIT

Hartwig Haase, Franziska Körner & Henning Strubelt, Lehrstuhl für Logistik, OVGU

1. Idee und Ziele des Seminars

Das Seminar „Klimaanpassung und Nachhaltigkeit“ wird im Rahmen des vom Bundesumweltministerium geförderten Projekts RegProKlima konzipiert und durchgeführt (Förderkennzeichen 67DAS172). Ziel des Projektes ist es, ein trans- und interdisziplinäres Bildungsmodul zu entwickeln und zu erproben, in welchem die Studierenden ein landespolitisches Regierungsprogramm formulieren, das notwendige Anpassungsmaßnahmen an nicht mehr vermeidbare Effekte des Klimawandels festlegt, dabei aber auch Maßnahmen zur langfristigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen berücksichtigt. Der Planspielcharakter des Seminars ermöglicht es den Studierenden, sich interaktiv mit dem Klimawandel und Möglichkeiten zur Anpassung an dessen Folgen zu beschäftigen, wodurch eine Sensibilisierung für diese Thematiken erreicht werden soll. Grundlage ist dabei die deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) der Bundesregierung.

Die Entwicklung der konkreten Gesetzentwürfe erfolgt in interdisziplinären Kleingruppen, die verschiedene Ressorts einer Landesregierung darstellen. Thematische Anregungen und Hintergrundwissen zu Möglichkeiten der Klimawandelanpassung erhalten die Studierenden in Workshops mit Wissenschaftler*innen und Fachexpert*innen sowie regionalen Nachhaltigkeitsinitiativen und Reallabors. Höhepunkt des Moduls ist die Vorstellung, Diskussion und Abstimmung der verschiedenen Gesetzentwürfe des landespolitisch orientierten „Regierungsprogramms“ auf öffentlichen parlamentarischen Beratungen.

2. Seminarablauf

Zum ersten Mal wurde die hier beschriebene Lehrveranstaltung im Sommersemester 2019 an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg von Mitarbeitenden des Lehrstuhls für Logistik in Kooperation mit Mitarbeitenden des Lehrstuhls für Politikwissenschaft mit Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung,

Frau Dr. Zeigermann und Herr Berker, und der Professur für Wirtschaftsdidaktik und Didaktik der ökonomischen Bildung, Herr Prof. Jahn, angeboten. Der Seminarablauf gliedert sich in die Auftaktveranstaltung, eine Workshopphase, in der insgesamt sechs Workshops mit Expert*innen angeboten wurden, zwei Beratungen und die Abschlussveranstaltung, auf der eine Pressekonferenz simuliert wurde.

Die **Auftaktveranstaltung** am 02.04.19 im CampusTheater begann mit einer kurzen Einführung ins Thema Nachhaltigkeit (u. a. Sustainable Development Goals und Bildung für nachhaltige Entwicklung). Anschließend wurde das Szenario für das über das Semester dauernde Planspiel vorgestellt: Vor kurzem war Landtagswahl in Sachsen-Anhalt. Nach dem eindrücklichen Hitzesommer 2018 und dessen Folgen hat überraschenderweise die Klimaanpassungspartei 21 (Logo siehe Abbildung 1) aus dem Stand die absolute Mehrheit geholt und ist daher nun mit der Regierungsbildung und der Besetzung der Minister*innenposten beauftragt. Aufgrund von mangelndem Personal in der jungen Partei sind nun die Studierenden gefragt, diese Posten zu übernehmen...



Abbildung 1: Logo der Klimaanpassungspartei.

Zur optischen Unterstützung dieses Szenarios wurden Fotomontagen mit Impressionen aus dem Wahlkampf, zum Beispiel von Fernsehauftritten oder Wahlplakaten gezeigt (siehe Abbildung 2, Abbildung 3 und Abbildung 4).

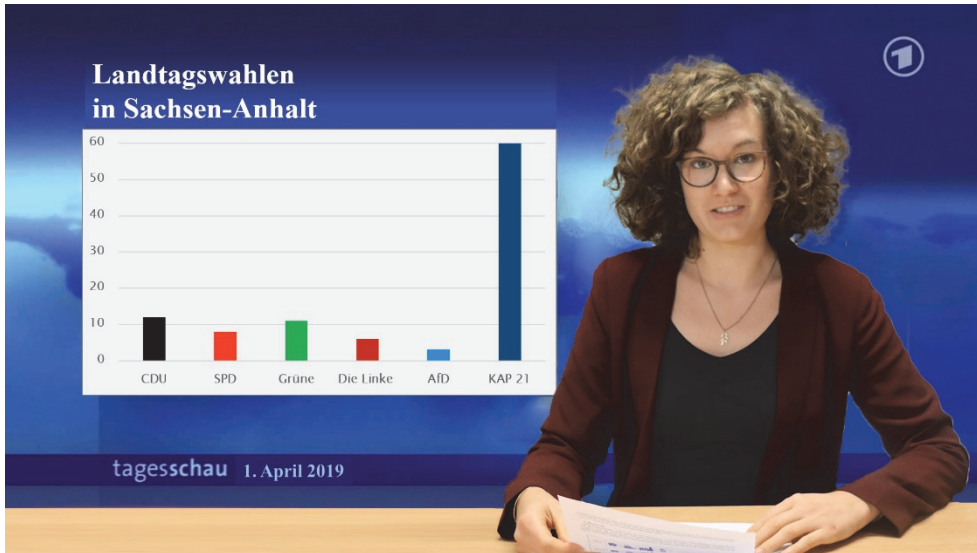


Abbildung 2: Fotomontage zur Einführung ins Szenario: Die KAP 21 holt die absolute Mehrheit in der Landtagswahl.



Abbildung 3: Fotomontage zur Einführung ins Szenario: Beispiel für Wahlplakat der KAP 21. Foto: UBA



Abbildung 4: Fotomontagen zur Einführung ins Szenario: Pressestimmen aus dem Wahlkampf der KAP 21.

Nach diesem Einstieg in das Szenario erfolgte ein Ausblick auf den Ablauf des Seminars und des Planspiels (siehe Abbildung 5). Um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den vereinfachten Abläufen

in unserem Planspiel und dem tatsächlichen Gesetzgebungsprozess im Landtag von Sachsen-Anhalt aufzuzeigen, führten die Dozierenden aus den Politikwissenschaften einen Realitätscheck durch.

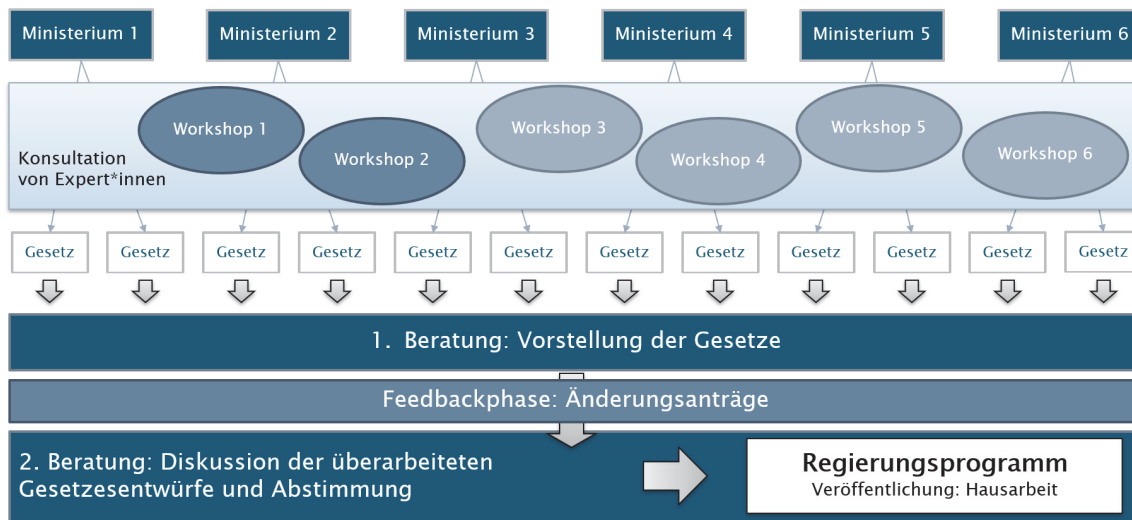


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Ablaufs des Planspiels.

Bevor im Detail noch einmal der organisatorische Ablauf des Seminars und die von Seiten der Studierenden zu erbringenden Leistungen dargestellt wurden, erfolgte die Zuteilung der Studierenden in interdisziplinäre Gruppen und Ministerien, in denen entsprechend der Themen des Ressorts im Laufe des Semesters Gesetzesentwürfe erarbeitet werden sollten. Die zu besetzenden Ministerien waren: Arbeit und Soziales, Bildung und Wissenschaft, Wirtschaft und Energie, Umwelt, Landwirtschaft und Landesentwicklung und Verkehr. Das Ministerium der Finanzen wurde von den Dozierenden übernommen.

Als Einstieg in die Inhalte des Seminars stellte das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt die Ausstellung „Klimaanpassung in Sachsen-Anhalt“ zur Verfügung (siehe Abbildung 6) und der Mitarbeiter Herr Unglaube gab in seinem Vortrag mit dem Titel „Hitze, Trockenheit, Starkregen im Jahr 2018 – Wetterphänomene oder Zeichen eines Klimawandels in Sachsen-Anhalt?“ einen Einblick in die Daten der langjährigen Klimaanalyse in Sachsen-Anhalt (vgl. Beitrag von M. Unglaube, S. 8).



Abbildung 6: Ausstellung Klimaangepasstung in Sachsen-Anhalt im CampusTheater der OVGU.

In den folgenden Semesterwochen fanden die Workshops zu relevanten Themen im Bereich Klimawandel, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit statt. Um dem angewandten Charakter des Seminars gerecht zu werden, wurde versucht, dafür Veranstaltungsorte außerhalb der Uni mit praktischer Relevanz zu finden. Der erste **Workshop zum Thema Politik** am 09.04.19 fand daher im Landtag von Sachsen-Anhalt statt. Die Studierenden erhielten dort vom Besucherservice eine Führung durch das Haus, bevor die Dozierenden aus den Politikwissenschaften darlegten, wie der Gesetzgebungsprozess in Sachsen-Anhalt funktioniert und welche Akteur*innen dabei eine tragende Rolle spielen (vgl. Beitrag von L. Berker & U. Zeigermann, S. 11). Um auch eine praktische Perspektive zu bieten, war Herr Fischer, Referent der Grünen Landtagsfraktion, eingeladen, der von aktuellen Themen in der Klimapolitik in Sachsen-Anhalt berichtete (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: Vortrag von Emanuel Fischer zur Klimapolitik in Sachsen-Anhalt.

Der **zweite Workshop**, in dem Grundlagen zum **Thema Klimaanpassung** gelegt wurden, fand am 16.04.19 in der Lukasklause statt und wurde von Herrn Knopf vom Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (ThiNK) gestaltet. Er ging in seiner Präsentation auf die für Magdeburg zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels, sich daraus ergebende Betroffenheiten und Maßnahmen, mit denen diesen begegnet werden kann, ein. Außerdem stellte er ein Projekt zur Klimaanpassung von Jenaer Schulen und Kindertagesstätten vor. Anschließend kam das Gehörte in einer Gruppenarbeit zur Anwendung.



Abbildung 8: Workshop Klimaanpassung mit D. Knopf von ThiNK in der Lukasklause.

Zum **Workshop Bildung** am 23.04.19 an der Universität war Herr Herrmann vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt eingeladen. In seinem Vortrag erläuterte er die historischen Hintergründe zur Bildung für nachhaltige Entwicklung und welche Aktivitäten es in Sachsen-Anhalt in diesem Bereich gibt (vgl. Beitrag von U. Herrmann, S. 20). Zuvor gab Prof. Jahn eine Einführung in das Thema. Als Anwendungsbeispiel leitete er am Ende des Workshops das Fischereispiel (Umwelt im Unterricht, 2017) an. In diesem Commons-Dilemma-Spiel wird über mehrere Runden (Saisons) in verschiedenen Gruppen (Fischerbooten) ein See mit begrenztem Fischbestand befischt. Ziel ist es, über die Jahre möglichst viele Fische zu fangen. Die Studierenden

erlebten dabei, welche Schwierigkeiten es gibt, ökologische und ökonomische Aspekte nachhaltig zu vereinbaren (vgl. Beitrag von R. W. Jahn, S. 15).



Abbildung 9: Workshop Bildung mit Prof. R. Jahn und U. Herrmann.

Der **Workshop zu Klimawandel und Gesundheit** fand am 08.05.19 im Ministerium für Arbeit, Soziales und Integration von Sachsen-Anhalt statt. Eingeladen waren Herr Dr. Benkwitz aus diesem Haus und Herr Dr. Mücke vom Umweltbundesamt. Letzterer schilderte in seinem Vortrag, welche gesundheitlichen Herausforderungen durch den Klimawandel auf uns zu kommen. Der Fokus lag dabei auf der Zunahme von Hitzeextremen. Herr Dr. Benkwitz stellte danach die Entwicklung der Klimaanpassungsstrategie von Sachsen-Anhalt vor, bevor er Fragen der Studierenden zu diesem Thema beantwortete. Da im Themenfeld Gesundheit Aufklärung und Risikokommunikation eine wichtige Rolle spielen, erarbeiteten die Studierenden abschließend in einer Gruppenarbeit eine Idee zu einer Aufklärungskampagne zu einem Thema ihrer Wahl aus dem Bereich Gesundheitsrisiken durch den Klimawandel (siehe Abbildung 10).



Abbildung 10: Präsentation der Ergebnisse der Gruppenarbeit im Workshop Klimawandel und Gesundheit.

Für den Workshop **Energie und Mobilität** am 16.05.19 wurde das in:takt, ein Freiraumprojekt von

Studierenden der OVGU, gewählt (siehe Abbildung 11). In seinem Vortrag „Keine Energiewende ohne Verkehrswende“ legte Herr Dr. Canzler, Mobilitätsforscher am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Möglichkeiten und Beispiele für zukünftige nachhaltige Mobilität dar. Neben der Elektromobilität sind dabei vor allem die aktive Mobilität und der öffentliche Verkehr als Lösungen zu nennen (vgl. Beitrag von W. Canzler, S. 22). Daran anschließend sprach Herr Klabunde, Mitarbeitender des Lehrstuhls Elektrische Netze und Erneuerbare Energie (LENA) der OVGU über die Herausforderungen bei der Energiewende und welche Rolle dabei der Elektromobilität zukommt. Als Vertreter bürgerlichen Engagements war Herr Starkloff von der Magdeburger Radkultur und dem ADFC Sachsen-Anhalt e. V. eingeladen. Er ermutigte, sich in diesem Bereich auch ehrenamtlich einzubringen und gab Beispiele, wie dies in Magdeburg möglich ist.



Abbildung 11: Workshop Energie und Mobilität im in:takt mit W. Canzler.

Im letzten **Workshop am 24.05.19** im Rathaus von Magdeburg ging es um die **klimagerechte Stadt**. Herr Dr. Lerm, Leiter des Stadtplanungsamts in Magdeburg, zeigte in seinem Vortrag viele Beispiele für städtebauliche Möglichkeiten, eine Stadt klimaangepasst und nachhaltig zu gestalten. Er setzt dabei tendenziell auf städtebauliche Verdichtung und die Freihaltung von Klimaausgleichs- und Risikobereichen (vgl. Beitrag von M. Lerm, S. 27). Frau Fricke vom Umweltamt stellte anschließend das Klimaanpassungskonzept der Stadt Magdeburg vor. Der Fokus lag hier vor allem auf der unterschiedlichen Betroffenheit der verschiedenen Stadtteile.



Abbildung 12: Workshop klimagerechte Stadt im Rathaus mit M. Lerm.

Im Anschluss an die Workshopphase hatten die Studierenden Zeit, die Gesetzentwürfe für ihr Ministerium (zwei pro Gruppe) vorzubereiten. Diese wurden dann in zwei Parlamentssitzungen behandelt.

In der **ersten Beratung am 18.06.19** wurden die Gesetzentwürfe in fünf Minuten kurz vorgestellt (siehe Abbildung 13). Im Anschluss konnten die jeweils anderen Ministerien Änderungsanträge zu den Vorschlägen einreichen (diese waren bereits zuvor in schriftlich vorbereitet worden; siehe Abbildung 14). In der Durchführung der Beratung wurde sich stark an einer realen Parlamentssitzung orientiert. Das Landtagspräsidium wurde dabei von den Dozierenden besetzt. Die Sitzung wurde vom Parlamentspräsidenten geleitet.



Abbildung 13: Erste Beratung der Gesetzentwürfe. Im Bild das Landtagspräsidium.

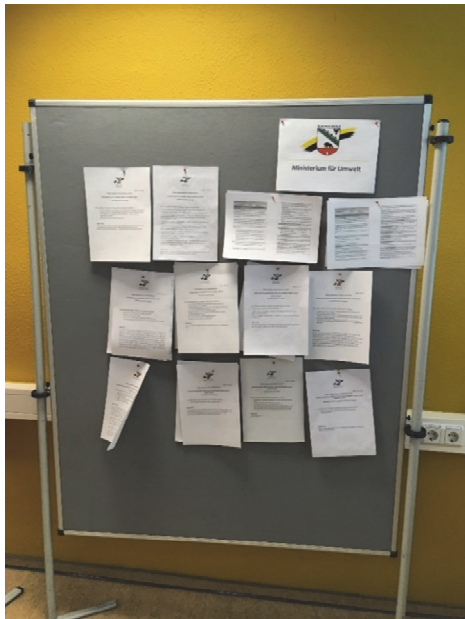


Abbildung 14: Änderungsanträge der Ministerien zum Gesetzentwurf des Ministeriums für Umwelt.

In der **zweiten Beratung** am 26.06.19, diesmal in einem großen Hörsaal, um die Parlamentsatmosphäre zu verstärken, wurde dann kurz vorgestellt, welche Änderungen in die Gesetzentwürfe eingearbeitet wurden (siehe Abbildung 15), bevor diese im Plenum angeregt diskutiert wurden. Unmittelbar danach wurde darüber abgestimmt, ob der Gesetzentwurf als sinnvoll erachtet wird. Dabei wurden drei Gesetzentwürfe abgelehnt.



Abbildung 15: Vorstellung der veränderten Gesetzentwürfe in der zweiten Beratung.

Um die Erstellung des Regierungsprogramms etwas realitätsnäher zu gestalten, wo auch nicht jede gewünschte Maßnahme einfach umgesetzt werden kann, wurde als Restriktion vom Finanzministerium ein begrenztes (Punkte-)Budget für die Umsetzung zur Verfügung gestellt. Die Studierenden sollten daher nun noch in einer zweiten Abstimmung über das Ranking der Gesetze abstimmen, um zu entscheiden, welche Gesetze tatsächlich ins Regierungspro-

gramm aufgenommen werden sollen (siehe Abbildung 16). Der Aufwand für die Umsetzung der einzelnen Gesetze (in Punkten von 0-5) wurde zuvor durch Finanzministerium (= Gruppe der Dozierenden) eingeschätzt.



Abbildung 16: Ergebnis der Abstimmung über das Ranking der Gesetzentwürfe.

Um das Seminar gebührend abzuschließen wurde am 02.07.19. im Rayon Haus eine „**Pressekonferenz**“ veranstaltet, zu der auch die Referent*innen und Unterstützer*innen des Seminars eingeladen waren. Nach einer Presseerklärung durch den „Regierungssprecher“, in der auch kurz auf die Hintergründe des Seminars eingegangen wurde, stellten Studierende als Pressesprecher*innen ihrer Ministerien die einzelnen Gesetzentwürfe noch einmal knapp vor. Anschließend gab es für das Publikum die Möglichkeit Fragen zu stellen. Bevor die Veranstaltung im dortigen Biergarten informell ausklang, wurden die Studierenden gebeten, auf vorbereiteten Flipcharts Feedback zum Seminar zu geben, um auch diese Perspektive in die Vorbereitungen für das nächste Seminar einfließen lassen zu können. Insgesamt erhielten die Dozierenden sehr viel positive Rückmeldungen zum Seminar Klimaanpassung und Nachhaltigkeit. Auch die Einzelevaluationen der verschiedenen Workshops fielen positiv aus.

Quellen

Umwelt im Unterricht. (2017). *Prinzipien der nachhaltigen Fischerei*. Von: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.). Abgerufen von www.umwelt-im-unterricht.de

Beiträge der Referent*innen

Es folgen die Beiträge zu den Workshops, die am Anfang des Seminars zu den Themen Politik, Klimaanpassung, Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Klimawandel und Gesundheit, Energie und Mobilität und nachhaltige Stadt stattfanden.

HITZE, TROCKENHEIT, STARKREGEN IM JAHR 2018 – WETTERPHÄNOMENE ODER ZEICHEN DES KLIMAWANDELS IN SACHSEN-ANHALT?

Manfred Unglaube, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

2018 – ein Jahr der Wetterextreme

Das Jahr 2018 stand ganz im Zeichen des Klimawandels. Deutschlandweit präsentierte es sich als das wärmste und sonnigste Jahr seit Beginn regelmäßiger Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Auch gehörte 2018 zu den niederschlagsärmsten Jahren seit 1881. Von April bis November verliefen alle Monate ausnahmslos zu warm, zu trocken und sonnenscheinreich. Das meldete der Deutsche Wetterdienst (DWD) zum Jahresende nach ersten Auswertungen der Ergebnisse seiner rund 2.000 Messstationen¹.

In Sachsen-Anhalt zeigten sich im Jahr 2018 noch deutlicher als in den anderen Bundesländern Hitze, Dürre und Sonnenscheinreichtum. In den Sommermonaten Juni bis August² gab es neue Landesrekorde, beispielsweise mit dem sommerlichen Temperaturdurchschnitt von 20,2 °C (16,9 °C)³, bei der Niederschlagsmenge von nur 65 l/m² (174 l/m²)³ und der Sonnenscheindauer von über 830 Stunden (610 Stunden)³. Kein Ort Deutschlands war im Sommer 2018 heißer als Bernburg an der Saale. Am 31. Juli kletterte hier die Temperatur auf den Höchstwert von 39,5 °C. Außerdem zeigte in Bernburg das Thermometer an insgesamt zwölf Tagen Temperaturen von über 35 °C. Von Juni bis August konnte man in Bernburg 74 und seit April sogar 98 Sommertage (Tage, an denen die Maximaltemperatur bei über 25 °C liegt) zählen. In Köthen wurden an 33 Tagen hintereinander (vom 12. Juli bis zum 13. August) Temperaturen von über 25 °C gemessen. In Wittenberg fielen von Mai bis August nur 42,5 l/m² statt der sonst üblichen 232 l/m² Niederschlag. Der Wasserstand der Elbe erreichte am 9. September 2018 am Pegel Magdeburg mit 45 cm seinen neuen historischen Tiefststand.

Folgen des Extremwetters 2018

Die Folgen dieses extremen Wetters waren für Natur und wetterabhängige Wirtschaftssektoren katastrophal. Im August zeigten sich Wiesen völlig verdorrt,

Bäume warfen ihre Blätter ab und kleinere Flüsse versiegten.

In der Landwirtschaft haben die ausbleibenden Niederschläge zu gewaltigen Ernteverlusten geführt, die bei Getreide in Sachsen-Anhalt um etwa ein Drittel, bei Silomais sogar um 44 % unter den Werten der vorangegangenen drei Jahre lagen. Die Ertragseinbußen in unserem Bundesland waren traurige Spitze in Deutschland.⁴

In der Forstwirtschaft beeinflussten die langanhaltende Trockenheit sowie die hohen Temperaturen die Vitalität der Wälder nachteilig. Die vorgeschädigten Nadelholzbestände waren dadurch besonders anfällig für den Borkenkäfer, da sie dem Massenbefall durch die Vitalitätsverluste nichts mehr entgegenzusetzen konnten. Die Waldbrandgefahr stieg extrem. Im Fläming, zwischen Serno bei Coswig und Stackelitz, standen 60 Hektar Wald in Flammen – der größte Waldbrand in unserem Bundesland seit 18 Jahren.

Die Menschen erlebten 2018 die bis dahin längste und extremste dokumentierte Hitzeperiode. Sommerlich warme Tage mit viel Sonnenschein und katastrophaler Regenarmut zogen sich bis in den November hinein. Erst im Dezember fielen ergiebigere Niederschläge. Diese reichten aber nicht aus, um auch tiefere Bodenschichten zu erreichen. Da auch im ersten Halbjahr 2019 zu wenig Niederschlag fiel, setzte sich die extreme Bodendürre in Sachsen-Anhalt fort. Spätestens seit dem Jahrhundertssommer 2018 ist der Klimawandel dadurch verstärkt in das Bewusstsein der Menschen gerückt.

Es ist wärmer geworden in Sachsen-Anhalt

Auf der Suche nach einer Antwort wurden in Sachsen-Anhalt Beobachtungsdaten von 380 Stationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) der Jahre 1951 bis 2014 ausgewertet. Die in einer Klimaanalyse⁵ vorliegenden ausführlichen Ergebnisse geben eine eindeutige Antwort: Der Klimawandel ist auch in Sachsen-Anhalt angekommen.

¹ Pressemitteilung des Deutschen Wetterdienstes vom 28.12.2018

² Pressemitteilung des Deutschen Wetterdienstes vom 30.08.2018

³ In Klammer jeweils der Wert der Referenzperiode 1961 bis 1990 (vom IPCC empfohlener Zeitraum, der als Vergleich für

Messungen aus einem anderen Zeitraum herangezogen werden sollte)

⁴ Statistisches Landesamt

⁵ Klimaanalyse Sachsen-Anhalt für den Zeitraum 1951-2014 auf Basis von Beobachtungsdaten, Berichte des LAU 1/2016, www.lau.sachsen-anhalt.de

Seit den 1950er Jahren ist es in unserem Bundesland nachweisbar wärmer geworden. Betrachtet man die für die Klimaforschung wichtigen 30-Jahres-Zyklen, so sieht man dies deutlich: in der Referenzperiode (1961 bis 1990) lag die Jahresmitteltemperatur bei 8,7 °C, im Zeitraum 1981 bis 2010 schon bei 9,3 °C. Über den gesamten Beobachtungszeitraum fällt zudem auf, dass es in Sachsen-Anhalt im Mittel wärmer ist als in ganz Deutschland (+0,4 °C). Der höchste Jahresmittelwert für unser Bundesland wurde im Jahr 2018 mit 10,9 °C verzeichnet. Das kälteste Jahr seit Beginn der Aufzeichnung liegt hingegen nunmehr fast 80 Jahre zurück: 1940 wurden im Mittel nur 6,7 °C gemessen.

Im Beobachtungszeitraum 1951 bis 2014 zeigen sich mit besonderer Klarheit trendhafte Entwicklungen für zahlreiche mit der Temperatur verknüpfte Größen. Dies beinhaltet die höchsten und tiefsten an den Stationen auftretenden Werte, die über den gesamten Zeitraum sehr deutlich ansteigen. An den Klimastationen Sachsens-Anhalts wurden Zunahmen von rund 1,5 °C bis 2,0 °C bei der Höchsttemperatur und von rund 1,0 °C bis 1,5 °C bei der Tiefsttemperatur beobachtet.

Anhand der Zahl der Tage, an denen die Temperatur die 0 °C-Grenze nicht überschreitet (Eistage), lässt sich diese Entwicklung besonders gut veranschaulichen. Eistage sind seltener geworden: ein Rückgang um 5 bis 8 Tage mit regionalen Unterschieden ist über den Zeitraum 1951 bis 2014 zu verzeichnen.

Auch an der Zahl der Tage, an denen 25 °C oder mehr erreicht werden (Sommertage), ist die Erwärmung abzulesen. Diese nahm im Mittel um 10 bis 15 Tage zu. Selbst auf dem Brocken ist ein vermehrtes Auftreten von Sommertagen in den letzten Jahren zu erkennen: Während solche Ereignisse vor 2000 nur sehr selten waren, traten dort nach 2000 durchaus zwei bis vier Sommertage pro Jahr auf.

Relativ gering ist noch die Zahl der Tropennächte (Nächte, in denen die Lufttemperatur zwischen 18 und 06 Uhr nicht unter 20 °C zurückgeht). Trendausagen dazu haben bisher nur eine geringe Belastbarkeit. Allerdings ist festzustellen, dass Tropennächte in den Jahren nach 2000 häufiger auftreten. Bis 2014 wurden in Sachsen-Anhalt teilweise schon drei oder mehr Tropennächte gezählt.

Niederschläge nehmen im Winter zu, im Frühjahr und Sommer hingegen ab

Sachsen-Anhalt ist im bundesweiten Vergleich ein trockenes Bundesland. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge in der Referenzperiode (1961 bis 1990) betrug lediglich 548 l/m². Damit liegt unser Land deutlich unter dem Mittel der Bundesrepublik mit 789 l/m². Ursache dafür ist, dass weite Teile des Landes im Regenschatten des Harzes liegen. Außerdem weisen die Jahresniederschläge deutliche Schwankungen auf. Der Brocken nimmt jedoch bezüglich der jährlichen Niederschlagsmenge eine Sonderstellung ein (durchschnittlicher Jahresniederschlag 1961 bis 1990: 1767 l/m²).

Im Gegensatz zur Entwicklung in Deutschland kann für Sachsen-Anhalt im langjährigen Mittel nahezu keine Veränderung hinsichtlich der Menge der Jahresniederschläge festgestellt werden. Die Niederschlagsänderungen sind darüber hinaus weniger ausgeprägt, als das bei den Temperaturänderungen der Fall ist. Für unser Bundesland lässt sich kein statistisch signifikanter Trend über den gesamten Betrachtungszeitraum ableiten.

Jedoch treten die Niederschläge nicht über das gesamte Jahr hinweg gleichmäßig auf, sondern zeigen eine auffällige jahreszeitliche Differenzierung. Im Beobachtungszeitraum 1951 bis 2014 dominieren in Sachsen-Anhalt im Sommer Abnahmetrends, während im Winter nur Zunahmetrends auftreten.

Hoch gelegene Stationen wie beispielsweise auf dem Brocken zeigen im Frühjahr und für den Jahresniederschlag davon abweichende Entwicklungen. Im Mittel wurden in diesem Zeitraum auf dem Brocken Jahresniederschlagsmengen von rund 1500 l/m² in den 1950er Jahren und rund 1900 l/m² am Ende der Analyseperiode 1951-2014 gemessen. Das entspricht einer Zunahme von 400 l/m².

Für die Klimaanalyse⁶ wurde an Stationen mit mindestens 60-jähriger Beobachtungsdauer außerdem der mittlere Jahresgang des Niederschlags 1951 bis 1980 mit dem von 1981 bis 2010 verglichen. Dabei zeigte sich, dass an allen Stationen mit Ausnahme der Station Brocken die Niederschlagsmenge in der Vegetationsperiode I (April bis Juni) teilweise um bis zu 25% zurückging. Eine Tendenz zur Frühjahrs-trockenheit ist somit erkennbar. In der Vegetationsperiode II (Juli bis September) zeichnet sich hingegen keine Tendenz über den Beobachtungszeitraum ab. In den Sommermonaten (Juni bis August), in denen im 30-jährigen Mittel die höchsten Niederschläge im

⁶ Klimaanalyse Sachsen-Anhalt für den Zeitraum 1951-2014 auf Basis von Beobachtungsdaten, Berichte des LAU 1/2016, www.lau.sachsen-anhalt.de

Jahr fallen, wurde in der zweiten Hälfte des Beobachtungszeitraums (1981 bis 2010) im Mittel ein geringerer Wert als in der ersten Hälfte (1951 bis 1980) gemessen. Auch hier bildet der Brocken eine Ausnahme.

Extreme Wetterereignisse mit unterschiedlichen räumlichen Entwicklungen

Ähnlich stellt sich die Situation bei der Entwicklung der Stark- bzw. Extremniederschläge über den untersuchten Beobachtungszeitraum von 1951 bis 2014 dar. Auch hier zeigen sich deutliche Zunahmen an den höher gelegenen Stationen im Harz, während an den tiefer gelegenen Stationen entsprechende Stark- bzw. Extremniederschlagstrends nicht oder nur gering erkennbar sind. Auf dem Brocken stieg die mittlere Zahl der Tage mit mehr als 10 l/m² Niederschlag (Starkniederschlagstage) von rund 50 Tagen zu Beginn auf rund 65 Tage am Ende des Beobachtungszeitraumes, während in Wittenberg das Mittel konstant bei 12 Tagen liegt. Die Zahl der Tage mit mehr als 20 l/m² Niederschlag (Extremniederschlagstage) nimmt auf dem Brocken im gleichen Zeitraum von rund 15 auf rund 25 Tage zu, in Wittenberg verharrt hingegen das Mittel konstant bei 2,5 Tagen.

Die Waldbrandgefahr steigt

Hohe Temperaturen und Trockenheit erhöhen die Waldbrandgefahr. Die Untersuchungen ergaben Zunahmen, die bei den mittleren und hohen Warnstufen deutlich ausgeprägt sind. Die höchste Warnstufe wurde in Sachsen-Anhalt (ohne Oberharz, da dort deutlich niedrigere Waldbrandgefahr herrscht) in der Referenzperiode 1961 bis 1990 im Durchschnitt an 31 Tagen pro Jahr ausgerufen, im Zeitraum 1991 bis 2018 hingegen an 45 Tagen pro Jahr.

Die phänologische Vegetationsperiode verlängert sich

Der bisher beobachtete Klimawandel betrifft sowohl die Menschen als auch die heimische Flora und Fauna. Aufgrund der steigenden Temperaturen kann man davon ausgehen, dass sich die Klimazonen und damit einhergehend auch die Vegetationszonen auf der Nordhalbkugel in Richtung Norden verschieben. Eine klimabegünstigte Einwanderung von Pflanzen- und Tierarten ist u. a. die Folge. Im Gegenzug sind einige einheimische Arten einem erhöhtem Anpassungsdruck unterworfen.

Für Sachsen-Anhalt zeigte die Klimaanalyse statistisch signifikante Veränderungen für den Beginn der verschiedenen phänologischen Jahreszeiten und der dazugehörigen Leitphasen. Die Leitphasen für die phänologischen Jahreszeiten des Frühlings (vom Blühbeginn der Hasel bis zu dem des Apfels) setzen im Durchschnitt 2 bis 3 Tage pro Dekade früher ein. Ähnliche Tendenzen zeigen die Leitphasen für den Sommer (vom Blühbeginn des Holunders bis zur Erntereife des Apfels) und den Früh- bzw. Vollherbst (Reife des Holunders bzw. der Stiel-Eiche). Im Spätherbst (Blattverfärbung der Stiel-Eiche) ist dagegen ein späterer Eintritt von 1 bis 2 Tagen pro Dekade zu beobachten. Vergleicht man den 30-Jahreszeitraum 1981-2014 mit dem Zeitraum 1951-1980, so ist eine Verlängerung der phänologischen Vegetationsperiode im Mittel um 11 Tage in Sachsen-Anhalt erkennbar.

Der Klimawandel kann in Sachsen-Anhalt nachgewiesen werden

Die umfangreiche Auswertung von Klimadaten Sachsen-Anhalts zeigt: Die Auswirkungen des Klimawandels weisen innerhalb unseres Bundeslandes zwar regional unterschiedliche Intensität auf, können aber anhand der oben aufgezeigten Beobachtungen und Entwicklungen belegt werden. Viele der betrachteten Klimagrößen änderten sich in dem untersuchten Beobachtungszeitraum von 1951 bis 2014 statistisch signifikant (das heißt: über die natürlichen Klimaschwankungen hinaus). Besonders bei Temperaturgrößen sind Trends im Klima der letzten 50 bis 60 Jahre erkennbar. Klimaveränderungen zeichnen sich aber auch bei Temperaturextremen, Feuchte und Niederschlag ab. Insbesondere gibt es Hinweise auf Frühjahrstrockenheit, eine Zunahme der Dauer von Hitzeperioden und steigende Waldbrandgefahr.

Dass der Sommer 2018 mit seiner ausgesprochen intensiven Trockenheit und langanhaltenden Hitze nicht einzigartig war, zeigte bereits der Sommer 2019. Der sommerliche Temperaturdurchschnitt erreichte erneut den im Vorjahr aufgestellten Höchstwert von 20,2 °C. Mit 768 Sonnenstunden wurde der Höchstwert des Vorjahres nur um 62 Stunden verfehlt. Und auch die Niederschlagsmenge von 122 mm lag wieder deutlich unter dem Wert der Referenzperiode. So setzte sich die Bodendürre, die im Sommer 2018 begann, ununterbrochen fort.

Der Sommer 2018 war mit seiner ausgesprochen intensiven Trockenheit und langanhaltenden Hitze zwar außergewöhnlich, wir erwarten aber in der Zukunft eine Zunahme von solchen extremen Perioden.

POLITIKFELDANALYTISCHE GRUNDLAGEN

Lars Berker & Dr. phil. Ulrike Zeigermann, Lehrstuhl für Politikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung, OVGU

Die Gestaltung von effektiver, gerechter und nachhaltiger Klimapolitik im Sinne der globalen Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung und des Pariser Klimaschutzübereinkommens gehört zu den größten aktuellen Herausforderungen. Beide Übereinkünfte wurden 2015 von Staats- und Regierungschefs weltweit verabschiedet und bilden mit ihren Zielen das Fundament nationaler Klimastrategien (z. B. die überarbeitete Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands; Deutsche Bundesregierung 2016) und auch des deutschen Klimaschutzgesetzes, das derzeit erarbeitet wird (Stand 2019). Denn aufgrund des menschlich verursachten (anthropogenen) Klimawandels stehen wir heute an einem kritischen Scheidepunkt (*Tipping Point*), an dem politische Entscheidungen weitreichende Folgen für die Zukunft der Erde haben werden (Steffen u. a. 2018). Der Weltklimarat stellte fest, dass bereits eine Erderwärmung um 1,5 Grad Celsius weitreichende Folgen für das Klima auf der Erde haben wird, u. a. durch das Abschmelzen von Gletschern, der Zunahme von Extremwetterereignissen und des weltweiten Artensterbens (IPCC 2018). Diese wissenschaftlichen Erkenntnisse erhöhen den Handlungsdruck für politische Akteure weltweit.

Die politische Entscheidung über Maßnahmen und Instrumente für eine erfolgreiche Klimapolitik ist dabei jedoch gleichzeitig besonders schwer. Die besondere Schwierigkeit ergibt sich zum einen aus der Interdependenz und zum anderen aus der Unsicherheit in Bezug auf die Wirkung politischer Entscheidungen. Der Klimawandel wirkt sich an verschiedenen Orten und in verschiedenen Sektoren sehr unterschiedlich aus, wobei lokale Entwicklungen globale Entwicklungen beeinflussen und vice-versa. Erschwerend kommt dabei hinzu, dass auch die externen Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Klimas variieren und Unsicherheiten über die Ursachen von Klimaveränderungen bestehen (heterogene Einflusstruktur). Somit lassen sich langfristige Perspektiven in der Klimapolitik nur bedingt ableiten. Aus dieser Komplexität ergeben sich unterschiedliche Herausforderungen der Klimagovernance:

- 1) die vertikale Abstimmung von Klimafragen über mehrere Politikebenen (z. B. lokale, regionale, nationale, internationale Ebene) hinweg,
- 2) die horizontale Kohärenz von Klimapolitik über verschiedene Politikfelder (z. B. Wirtschaft, Soziales, Außenpolitik) hinweg,
- 3) die Integration von innovativem Wissen in politische Entscheidungen und
- 4) die Beteiligung von diversen gesellschaftlichen Akteuren, die in unterschiedlichem Ausmaß vom Klimawandel betroffen sind (Weiland 2017).

Vor diesem Hintergrund geschieht die Politikgestaltung im Feld der Klimapolitik in Deutschland immer im Kontext eines komplexen Mehrebenenregierens (*Multi-Level-Governance*). Sowohl im Bereich der Klimaschutz- als auch der Klimaanpassungspolitik sind neben der bundesdeutschen Ebene und der europäischen Ebene die Landesebene und auch die Kommunalebene wichtige administrative und analytische Strukturen, innerhalb derer politische Akteure agieren und interagieren.

In diesem Beitrag werden die Akteure (1) und Prozesse der Klimapolitik (2) kurz vorgestellt. Das dient als Grundlage, um die Entstehung von Landesgesetzen zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz in Sachsen-Anhalt zu erläutern (2) und die Übertragung dieser politischen Prozesse auf das Planspiel darzulegen (3).

1. Akteure der Klimapolitik

Wer als politischer Akteur gilt, kann enger oder weiter gefasst werden (Blum und Schubert 2018, 75). Hier verfolgen wir eine weite Definition und schließen als politische Akteure all diejenigen ein, welche am politischen Prozess teilnehmen und letztendlich Einfluss auf diesen nehmen (ibid.). Politische Akteure reichen also von den klassischen politischen Funktionsträger*innen und Parteien, über soziale Bewegungen, Nichtregierungsorganisationen, Unternehmen und deren übergeordneten Verbänden bis hin zu Medienvertreter*innen, wissenschaftlichen Expert*innen und Wähler*innen (ibid.; Böcher, Töller 2012, 105).

Die Politikwissenschaft unterscheidet weitergehend zwischen individuellen, kollektiven und korporativen Akteuren. Individuelle Akteure sind Einzelpersonen aus den zuvor genannten Akteursgruppen, wohingegen kollektive und korporative Akteure sich aus einer Mehrzahl von Individuen und im Falle von Dachverbänden auch aus einer Mehrzahl von Verbänden zusammensetzen. Kollektive und korporative Akteure werden auch unter dem Oberbegriff komplexe Akteure zusammengefasst und haben gemein, dass sie aus Individuen bestehen, welche gemeinsame Ziele verfolgen. Das Hauptunterscheidungsmerkmal ist jedoch, dass kollektive Akteure eher lose Vereinigungen sind, wohingegen korporative Akteure auch dauerhaft ihre Ressourcen zur Erreichung dieser Ziele bündeln und somit weniger abhängig von den Handlungen der beteiligten Einzelakteure sind (bspw. eine Klimaschutzbewegung als kollektiver Akteur und eine Klimaanpassungspartei als korporativer Akteur) (Blum und Schubert 2018, 75).

All die genannten Akteure, zu denen aus einer Makroperspektive auch das Parlament, die Regierung, die Verwaltung und Gerichte jeweils als Ganzes gezählt werden können, nehmen am Politikgestaltungsprozess im Bereich der Klimapolitik teil. Dabei unterscheiden sie sich im Grad ihrer Aktivität abhängig davon, in welcher Phase des Politikprozesses wir uns befinden, sodass Nichtregierungsorganisationen zum Beispiel zu Beginn der Politikgestaltung eine wichtigere Rolle einnehmen können, wohingegen sie bei der Umsetzung in der Regel keine Rolle spielen.

Angesichts der globalen Dimension des Klimawandels finden klimapolitische Entscheidungsprozesse in einem komplexen Mehrebenen-System mit den diversen individuellen, kollektiven und korporativen Akteuren auf unterschiedlichen politischen Ebenen statt. So tragen beispielsweise die Europäische Kommission, der Rat und das Europäische Parlament als korporative Akteure durch den Erlass von Richtlinien (z. B. die neu gefasste Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen) und Verordnungen (z. B. die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase) zur Klimapolitik in Deutschland bei. Der Unterschied zwischen europäischen Richtlinien und Verordnungen besteht darin, dass erstere noch durch Akteure der deutschen Politik – also durch die Regierung in Zusammenarbeit mit den gewählten Abgeordneten im Bundestag (und je nach Politikfeld auch mit dem Bundesrat) in nationalen Gesetzen umgesetzt werden müssen, während Verordnungen sofort EU-weit gelten. Auf der anderen Seite können wiederum diverse kollektive lokale klimapolitische Akteure aus unterschiedlichen Sektoren, wie beispielsweise soziale Bewegungen, Parteien oder aber auch individuelle politische Akteure, welche eine eigene klimapolitische Agenda in besonderem Maße vorantreiben (Policy Entrepreneure), bundesweite, europaweite oder gar globale Entscheidungen beeinflussen.

Dieser Aufriss zeigt auf, dass unterschiedlichste Akteure an der Klimapolitik auf den verschiedenen politischen Ebenen interagieren und die politischen Entscheidungen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel beeinflussen. Die damit verbundenen Herausforderungen an die Integration und Koordination von Akteuren, Ebenen und Sektoren werden in dem Beitrag von Böcher und Nordbeck (2014) und in dem Themenschwerpunkt „Klimapolitik – Integration und Koordination“ (dms 2014) ausführlich erläutert. Einen sehr guten Überblick über die wichtigsten Akteure in der Umweltpolitik in der Bundesrepublik Deutschland bietet darüber hinaus die politikfeldanalytische Einführung von Böcher und Töller (2012).

2. Prozesse der Klimapolitik und die Entstehung von Landesgesetzen zur Klimaanpassung und zum Klimaschutz in Sachsen-Anhalt

In der Politikfeldanalyse hat sich zur Betrachtung der Phasen eines Politikprozesses der *Policy-Cycle* nach Jann und Wegrich (2014) etabliert. Dieser zeigt idealtypisch fünf bzw. sechs aufeinanderfolgende Phasen des Politikgestaltungsprozesses auf (Blum, Schubert 2018, Kap. 5):

- 1) *Problemdefinition*,
- 2) *Agenda-Setting*,
- 3) *Politikformulierung*,
- 4) *Implementierung*,
- 5) *Politikevaluierung*
- 6) und letztlich der möglichen *Politikterminierung*.

Wird das Anfangs definierte Problem nicht gelöst oder hat sich das Problemverständnis im Laufe der Zeit verändert, kann es zu einer Problemredefinition kommen und der Zyklus beginnt von vorn. Wichtig ist bei dieser Heuristik natürlich zu berücksichtigen, dass es sich bei diesen Phasen nur um eine analytische Aufteilung handelt, welche in der Realität zeitgleich auftreten und miteinander verwoben sein können (Blum, Schubert 2018, 159).

Mit dem Fokus auf die einzelnen Phasen werden die Schwierigkeiten des Politikprozesses im Feld der von Mehrebenen-Governance sowie globaler Komplexität geprägten Klimapolitik unmittelbar deutlich. Beispielsweise besteht oftmals noch nicht einmal Einigkeit darüber, was als Problem betrachtet wird. Trotz der eindeutigen und zahlreichen wissenschaftlichen Erkenntnisse über den Klimawandel, welche beispielsweise vom Weltklimarat regelmäßig begutachtet und in Berichten zusammen gefasst werden (z. B. IPCC 2018), gibt es noch immer zahlreiche Personen und sogar einige rechtsextreme Parteien in Europa (Schaller und Carius 2019), welche diese Fakten nicht anerkennen und den Klimawandel leugnen. Auch bei der Politikimplementierung und -Evaluierung gibt es zahlreiche Herausforderungen, u. a. deshalb, weil umstritten ist, anhand welcher Kriterien der Erfolg von Klimaanpassungs- und Klimaschutzpolitiken gemessen werden kann und weil eine tatsächliche Umsetzung von Klimapolitiken oftmals weitreichende institutionelle Veränderungen sowie individuelle Lebensstiländerungen erfordern würde. Schmitt (2016) hat beispielsweise eine deutschlandweite Analyse zum Implementationsstand klimaanpassungsrelevanter Regionalplaninhalte durchgeführt, welche die Herausforderungen in den unterschiedlichen Kontexten darstellt.

Der Fokus soll hier jedoch auf die Prozesse zur Politikformulierung gelegt werden, konkret auf die Entstehung von Landesgesetzen in Sachsen-Anhalt. Die Verfassung des Landes Sachsen-Anhalt (Stand 2014) bestimmt die Rechtsgrundlagen des landespolitischen Prozesses während die Geschäftsordnung des Landtages von Sachsen-Anhalt (Stand 2016) die einzelnen Zuständigkeiten und Abläufe definiert. Demzufolge steht das Recht, eine Gesetzesinitiative einzubringen, der Landesregierung, jeder Landtagsfraktion sowie Gruppen des Landtags mit mindestens acht Parlamentariern und dem Volk (durch Volksbegehren) zu. Durch die Landtagspräsident*in werden Gesetzentwürfe gedruckt und an alle Abgeordneten und andere Verfahrensbeteiligte geschickt. Darauf folgt die erste Beratung im Plenum des Landtages, bei der die Initiative begründet wird und eine Aussprache über die Grundsätze der Vorlage erfolgt. Die zuständigen Fachausschüsse mit Mitgliedern aus den im Landtag vertretenen Fraktionen – z. B. Ausschuss für Bildung und Kultur, Ausschuss für Umwelt und Energie, Ausschuss für Finanzen – beraten anschließend und geben eine Beschlussempfehlung an den Landtag. In der zweiten Beratung im Plenum des Landtages erfolgt schließlich eine Aussprache über die Einzelbestimmungen des geplanten Gesetzes und mögliche Änderungsanträge, bevor schließlich eine Schlussbestimmung gemacht wird. Die Landtagspräsident*in stellt daraufhin den Wortlaut des beschlossenen Gesetzes fest und fertigt es nach Gegenzeichnung der Urkunde durch die Ministerpräsident*in und die zuständigen Fachminister*innen aus. Erst durch die Verkündung des Gesetzes binnen Monatsfrist im Gesetz- und Verordnungsblatt durch die Ministerpräsident*in ist der Politikformulierungsprozess abgeschlossen.

Eine kritische Auseinandersetzung über den Landtag in Sachsen-Anhalt bietet der Beitrag von Carstensen (2017), der zu dem Ergebnis kommt, dass es sich um ein Landesparlament handelt, das sein Potential (noch) nicht ausschöpft. Weitere Untersuchungen zu den politischen Prozessen in Sachsen-Anhalt bieten Dobner (2012) und Holtmann und Völkl (2016).

3. Entscheide dich - Entscheide selbst! Politikwissenschaftlicher-Workshop zur Klimaanpassung in der Landespolitik Sachsen-Anhalt

Im Politikworkshop lag der Fokus auf der Sensibilisierung der interdisziplinär zusammengesetzten Studierendengruppe in Bezug auf die dargestellten politikwissenschaftlichen Themen: *Regieren im Mehrebenensystem, politische Akteure und der Politikgestaltungsprozess.*

Aus der Diskussion im Workshop heraus zu folgern, erschienen zwei Aspekte besonders wichtig hervorzuheben: zum einen, dass die Problemwahrnehmung im Politikprozess nicht objektiv erfolgt und politische Akteure nicht mechanistisch auf vorhandene Probleme mit einer Lösung reagieren, sondern dass ein Problem tatsächlich erst durch Akteure politisiert werden muss, bevor es zu – in der Regel komplexen – Aushandlungsprozessen zur Lösungsfindung kommt (vgl. Blum, Schubert 2018, 162ff). Das Feld der Klimapolitik kann hier als anschauliches Beispiel für ein Problem dienen, das lange bekannt ist, welchem aber politisch zögerlich begegnet wird. Zum anderen ist im Workshop deutlich herausgestellt worden, dass sich der Politikgestaltungsprozess nicht auf den parlamentarischen Gesetzgebungsprozess und dessen ministerielle Vorbereitung begrenzt. Dies diente auch zur Einordnung des Planspiels, welches bewusst eben jenen Fokus gesetzt hatte und durch eine Simulation von ministerieller sowie parlamentarischer Arbeit auf der Landesebene Sachsen-Anhalts den Studierenden einen zentralen Ausschnitt der Politikgestaltung näherbringen sollte. Das Planspiel wurde insgesamt sehr realitätsnah konzipiert, obgleich aus didaktischen wie auch formalen Gründen einige Anpassungen und Fokussierungen vorgenommen werden mussten, wie der folgende Abgleich mit dem offiziellen Gesetzgebungsprozess im Land Sachsen-Anhalt zeigt.

In einer ersten Phase des Planspiels fanden sich die Studierenden in Gruppen zusammen, welche jeweils ein Landesministerium bildeten. Der jeweilige Ressortzuschnitt dieser Ministerien wurde realitätsnah, aber kreativ vom Team der Lehrenden vorgegeben und entspricht somit nicht eins zu eins der politischen Realität. In der Folge sollten die Studierenden als Ministerialbeamt*innen Gesetzentwürfe erarbeiten, welche in das Parlament eingebracht wurden. Da in der Realität im Landtag Sachsen-Anhalts, wie auch im deutschen Bundestag, die Mehrzahl der Gesetzentwürfe von der Regierung, d.h. den zugehörigen Ministerien, ausgearbeitet und initiiert wird, verläuft dieser Teil des Planspiels nah an der Realität (Carstensen 2017, 116; Ismayr 2013, 219). In das Parlament eingebracht und dort vertreten werden die Entwürfe indes selbstverständlich nicht von den Ministerialmitarbeitenden, sondern von gewählten Abgeordneten der Regierungsfraktion, mitunter den Minister*innen. Die Studierenden vollziehen somit vom Übergang der ersten Phase (Gesetzesausarbeitung) zur zweiten Phase (Gesetzesberatung) einen Rollenwechsel und nehmen die Rollen von Parlamentarier*innen ein. Als solche begründen sie im Plenum die Gesetzentwürfe, diskutieren diese und stellen Änderungsanträge zu anderen Gesetzentwürfen. Ausgespart werden musste aus zeitlichen Überlegungen und zur Reduktion der Komplexität des Planspiels die

Ausschussarbeit, welche in den Parlamenten der Bundesrepublik Deutschland traditionell eine wichtige Rolle einnimmt. Ohne Beschlussempfehlung der Ausschüsse stellen die Studierenden ihre Gesetzentwürfe erneut inklusive eingearbeiteter Änderungen vor und es folgt eine Schlussabstimmung zu jedem Gesetz. Da eine sachpolitische Auseinandersetzung explizit im Vordergrund des Planspiels steht, wurde der sonst gängigen Fraktionsdisziplin keine weitere Beachtung geschenkt und jede bzw. jeder Abgeordnete folgte bei den Abstimmungen ausschließlich ihrem/seinen Gewissen (Ismayr 2013, 46f). Die in letztlich geheimer Abstimmung beschlossenen Gesetze werden in einem fiktiven Gesetzesblatt veröffentlicht und wurden zudem in einer Presskonferenz der Öffentlichkeit präsentiert. Die zentralen Schritte des parlamentarischen Gesetzgebungsprozesses wurden damit im Planspiel gegangen und die Studierenden haben ein dynamisches Abbild des politischen Alltagsgeschäfts erschaffen und erfahren können.

Bibliographie

- Blum, Sonja, und Klaus Schubert (2018). *Politikfeldanalyse*. Auflage: 3., akt. Aufl. 2018. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Böcher, Michael, und Ralf Nordbeck (2014). „Klima-Governance: Die Integration und Koordination von Akteuren, Ebenen und Sektoren als klimapolitische Herausforderung Einführung in den Schwerpunkt“. In *dms – der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*. Jg. 7, Nr. 2. Leverkusen-Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Böcher, Michael, und Annette Elisabeth Töller (2012). *Umweltpolitik in Deutschland: Eine politikfeldanalytische Einführung*. Grundwissen Politik. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://www.springer.com/de/book/9783531194646>.
- Carstensen, Franziska (2017). Der Landtag von Sachsen-Anhalt: ein Parlament, das sein Potential (noch) nicht ausschöpft. In: Träger Hendrik (Hg.), und Sonja Priebus (Hg.) (2017). *Politik und Regieren in Sachsen-Anhalt*. Springer VS, Wiesbaden.
- Deutsche Bundesregierung (2016). *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016*. Berlin: Deutsche Bundesregierung. <https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/nachhaltigkeitspolitik/eine-strategie-begleitet-uns>.
- dms (2014). „Klimapolitik – Integration und Koordination“. In: *dms – der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*. Jg. 7, Nr. 2. Leverkusen-Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Dobner, Petra (2012). Der Landtag von Sachsen-Anhalt. In: Mielke, Siegfried (Hg.) und Werner Reutter (Hg.) (2012) *Landesparlamentarismus*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Holtmann, Everhard/ Kerstin Völkl (2016). Die sachsen-anhaltische Landtagswahl vom 13. März 2016: Eingetriebene Grundstimmung, umgeschichtete Machtverhältnisse In: *ZParl Zeitschrift für Parlamentsfragen*, Seite 541 - 560 ZParl, Jahrgang 47 (2016), Heft 3.
- IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5 °C*. IPCC Special Report SR 15. IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>.
- Ismayr, Wolfgang (2013). *Der Deutsche Bundestag*. Bonn: BPB-Verlag [urspr. (2012), Wiesbaden: Springer Verlag].
- Jann, Werner, und Kai Wegrich (2014). Phasenmodelle und Politikprozesse: Der Policy Cycle. In: Schubert, Klaus (Hg.) und Nils C. Bandelow (2014). *Lehrbuch der Politikfeldanalyse*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 97-131.
- Schaller, Stella, und Alexander Carius (2019). „Convenient Truth. Mapping climate agendas of right-wing populist parties in Europe“. Berlin: adelphi consult GmbH.
- Schmitt, Hanna Christine (2016). Klimaanpassung in der Regionalplanung – Eine deutschlandweite Analyse zum Implementationsstand klimaanpassungsrelevanter Regionalplaninhalte. In: *Raumforschung und Raumordnung*. February 2016, Volume 74, Issue 1, S. 9–21.
- Steffen, Will, Johan Rockström, Katherine Richardson, Timothy M. Lenton, Carl Folke, Diana Liverman, Colin P. Summerhayes, u. a. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115 (33): 8252–59. [<https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>].
- Weiland, Sabine (2017). Anpassung an den Klimawandel aus Governance-Sicht. In: Marx, Andreas (2017). *Klimaanpassung in Forschung und Politik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 91–101. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-05578-3_5].

BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Prof. Dr. Robert W. Jahn, Professur für Wirtschaftsdidaktik und Didaktik der ökonomischen Bildung OVGU

1. Bildung für nachhaltige Entwicklung

Nachhaltige Entwicklung soll gewährleisten, „dass die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt werden, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen“ (Hauff 1987, 51). Kinder und Erwachsene sollen sich mit Fragen der inter- und intragenerationalen Gerechtigkeit mündig auseinandersetzen und entsprechend handeln (vgl. Pufé 2014, 256f.).

Dazu sind jedoch tiefgreifende individuelle und gesellschaftliche Verhaltensänderungen notwendig, denn derartige soziale Veränderungen, die alle Lebensbereiche berühren, beruhen letztlich auf dem individuellen Handeln Einzelner in einem kollektiven Raum. Insofern sind soziale Veränderungen abhängig von individuellen Erfahrungen und Prägungen, von Wissen und von Normalitätsvorstellungen, Gefühlen und kulturellen sowie gesellschaftlichen Wertvorstellungen. Dies wird durch formelle und informelle Bildungsprozesse vermittelt. Um nachhaltige Entwicklung zu fördern, ist also Bildung notwendig.

Bildung soll dazu beitragen, Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit zu entwickeln. Sie dient der „Aneignung der die Menschen gemeinsam angehenden Frage- und Problemstellungen ihrer geschichtlich gewordenen Gegenwart und der sich abzeichnenden Zukunft sowie [der] Auseinandersetzung mit diesen gemeinsamen Aufgaben, Problemen und Gefahren“ (Klafki 2007, 53). Für Klafki zielt Bildung auf ein geschichtlich vermitteltes Bewusstsein von zentralen Problemen der Menschheit in Gegenwart und Zukunft. Es geht darüber hinaus aber auch darum, Einsicht in die Mitverantwortlichkeit zu entwickeln und die Bereitschaft, an der Bewältigung dieser Probleme mitzuwirken. Bildung bezieht sich somit auf die (selbst)kritische Auseinandersetzung mit den ineinander verwobenen epochaltypischen Schlüsselproblemen unserer Zeit, wie

- die Friedensfrage,
- das Umweltproblem,
- das Problem der gesellschaftlich produzierten Ungleichheit,
- die Gefahren und Möglichkeiten der neuen technischen Steuerungs-, Informations- und Kommunikationsmedien oder
- das Verhältnis der Geschlechter (vgl. ebd. 56 ff.).

Dazu bestimmt Klafki (2007, 63) vier Fähigkeiten:

- Kritikbereitschaft und -fähigkeit,
- Argumentationsbereitschaft und -fähigkeit,
- Empathie und
- Fähigkeit zu vernetztem Denken.

Die Aufgabe von Bildungsprozessen, die eine nachhaltige Entwicklung fördern wollen, besteht somit darin, alte Denkstrukturen und Normalitäten zu hinterfragen, denn nachhaltige Entwicklung erfordert einen Wandel in unseren Denk- und Handlungsweisen. Es geht somit um Bildungsprozesse, die Veränderungen der Selbst- und Weltsicht initiieren können. Es geht also um die „reflexive Verortung der Menschen in der Welt, und zwar in einem zweifachen Sinne: zum einen hinsichtlich der Bezüge, die er zu sich selbst entwickelt (Selbstreferenz) und zum anderen hinsichtlich der Bezüge, die er auf die Welt entwickelt (Weltreferenz). Bildung ist aus dieser Perspektive der Name für den reflexiven Modus des menschlichen In-der-Welt-Seins“ (Marotzki 2006, 61).

Bildung für nachhaltige Entwicklung soll „zur Realisierung des gesellschaftlichen Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne der Agenda 21 beitragen und hat zum Ziel, die Menschen zur aktiven Gestaltung einer ökologisch verträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigen und sozial gerechten Umwelt unter Berücksichtigung globaler Aspekte zu befähigen“ (BMBF 2002, 4). Dazu muss es gelingen, die normative und zugleich abstrakte Idee einer nachhaltigen Entwicklung so zu vermitteln, dass sie erstens mit fachlichem Wissen und konkreten privaten, gesellschaftlichen und beruflichen Problemsituationen verknüpft wird, zweitens zur Entwicklung relevanter Kompetenzen beiträgt und drittens nicht normativ überladen und übermächtig die Katastrophen der Welt in den Vordergrund stellt (vgl. Richter et al. 2019). Den letztgenannten Aspekt begründen Vollmer und Kuhlmeier (2014, 206) damit, dass die Gefahr besteht, dass dies eher „zu Widerstand und Frustration bei den Lernenden und Lehrenden führen kann“.

Problematisch sind dabei die relative Unschärfe, Komplexität und Mehrdeutigkeit des Nachhaltigkeitsbegriffs, die verhindern, verbindliches Handeln ab bzw. anzuleiten (vgl. de Haan 2000, 156). Insofern spielt der Umgang mit Unsicherheiten, Ambiguitäten, Zielkonflikten und unvollständigen Informationen zur Bearbeitung nachhaltigkeitsrelevanter Fragestellungen eine wichtige Rolle (s. Abbildung 1).



Abbildung 1: Dimensionen und Strategien der Nachhaltigkeit.
Quelle: Siebenhöner 2001, 78

Eineindeutige Lösungen sind somit ausgeschlossen, Algorithmen, Heuristiken, Rezepte, Handlungsanweisungen nicht vorhanden oder mangelhaft, womit angedeutet ist, dass nicht allein deklaratives und prozedurales Wissen gefordert ist (vgl. Richter et al. 2019). Damit stellt sich aber die Frage, welche Kompetenzen entwickelt werden müssen, um zur Implementation der Nachhaltigkeitsidee und zur Mitgestaltung einer nachhaltigkeits-sensiblen Gesellschaft bei-

zutragen. Eine solche Gestaltungskompetenz fokussiert vor dem Hintergrund fachlicher Kompetenzen und nachhaltigkeits-sensibler Werthaltungen und Einstellungen die Fähigkeit und Bereitschaft, gesellschaftliche Entwicklungsprozesse selbstständig zu beurteilen und entsprechend zu handeln.

Kastrup et al. (2012, S. 118f.) stellen unterschiedliche Kompetenzmodelle für eine nachhaltigkeitsorientierte Gestaltungskompetenz dar (s. Abbildung 2). Diese thematisieren u. a. systemisches, zyklisches und vernetztes Denken, den Umgang mit Unsicherheit, Komplexität, Konflikten und Dilemmata, die Fähigkeit zum Perspektivenwechsel, zu solidarischem Handeln, die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen und Partizipations- und Mitgestaltungsoptionen zu erstreiten und verantwortungsvoll zu nutzen. Dies sind zentrale Fähigkeiten, auf die Bildungsprozesse vorbereiten müssen, damit Kinder und Erwachsene in die Lage versetzt werden, private Lebenssituationen, Arbeitswelt und Gesellschaft nachhaltig mit- oder umzugestalten.

Konzeptioneller Ansatz	Schlüsselbegriffe
Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz (DE HAAN 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen - Vorausschauend denken und handeln - Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln - Gemeinsam mit anderen planen und handeln können - An Entscheidungsprozessen partizipieren können - Andere motivieren können, aktiv zu werden - Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren können - Selbständig planen und handeln können - Empathie und Solidarität für Benachteiligte zeigen können - Sich motivieren können, aktiv zu werden
Orientierungsrahmen zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – didaktische Prinzipien (BLK 1998)	<ul style="list-style-type: none"> - System- und Problemlöseorientierung (intelligentes Wissen, systemisches Denken, antizipatorisches Denken, Phantasie und Kreativität, Forschungskompetenz, Methodenkompetenz) - Verständigungs- und wertorientiertes Lernen (Dialogfähigkeit, Selbstreflexionsfähigkeit, Werteorientierung, Konfliktlösefähigkeit) - Kooperationsorientierung (Teamfähigkeit, Gemeinsinnorientierung, Lernen in Netzwerken) - Situations-, Handlungs- und Partizipationsorientierung (Entscheidungsfähigkeit, Handlungskompetenzen, Partizipationsbereitschaft) - Ganzheitlichkeit (vielfältige Wahrnehmungs- und Erfahrungsfähigkeit, konstruktiver Umgang mit Vielfalt, globale Perspektive) - Selbstorganisation (Selbstorganisation von Lernprozessen, Evaluationskompetenz, lebenslanges Lernen)

Abbildung 2: Konzeptionelle Ansätze der Bildung für nachhaltige Entwicklung.
Quelle: Kastrupp et al. 2012, 118f.

2. Umsetzung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

Für die entsprechenden Bildungsprozesse hat dies zur Folge, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung nicht einer Logik der Wissensvermittlung folgen kann: „Es geht nicht nur um mehr Belehrung über die Übel dieser Welt, sondern um die Einübung in das

Verhalten und die Mittel der Überwindung“ (von Hentig 2003, 199). Man sollte eher induktiv von konkreten lebensweltlichen Problemstellungen der Adressat*innen ausgehen (vgl. Fischer 2007, S. 15). Hieraus kann man Konflikte zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten und Fragen der inner- und intergenerationalen Gerechtigkeit ableiten, die insofern eine Lernchance zur Entwicklung der oben thematisierten Gestaltungskompetenz darstel-

len, wenn sie die Notwendigkeit beinhalten, „eine eigene Position zu beziehen und – reflektiert auf die subjektive Mitverantwortung – Entscheidungen zu treffen“ (Vollmer & Kuhlmeier 2014, 206).

Zur kulturellen Verankerung nachhaltiger Entwicklung sind nicht nur die allgemeinbildenden Schulen, die Berufsbildung, die (formale und informelle) Erwachsenen- und Weiterbildung gefordert, sondern auch die Hochschulen. Gemäß des UNESCO-Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ sind Hochschulen angehalten, „Studierende als Gestalter_innen nachhaltiger Entwicklung [zu]zulassen, [zu] fördern und partizipieren [zu] lassen“ (Deutsche UNESCO-Kommission 2017). Damit müssen Hochschulen dazu beitragen, junge Menschen für die von den Vereinten Nationen (2015) formulierten Nachhaltigkeitsziele zu sensibilisieren. Nach Pufé (2014, S. 265) ist das Nachhaltigkeitsprinzip in jegliche Hochschulbildung zu integrieren – und zwar nicht als Additivum, sondern integriert in die fachwissenschaftliche Ausbildung, um über Faktenwissen hinaus vernetztes Denken und soziale Kompetenzen zu fördern.

Im Besonderen thematisiert Pufé den Aspekt der Inter-, Trans- und Multidisziplinarität. Gerade das Zusammenspiel von Human- und Naturwissenschaften erscheint vielversprechend, um Wechselbezüge zwischen Mensch, Kultur und Natur zu analysieren (vgl. ebd., 258f.). Demnach erschließt sich, warum monodisziplinäres Denken allein nur wenige gewinnbringende Beiträge liefern kann, insbesondere wenn Konflikte zwischen den unterschiedlichen Nachhaltigkeitsdimensionen zu bearbeiten sind (s. Abbildung 1), die von den jeweiligen Einzelwissenschaften fokussiert werden. Ähnlich argumentiert Brosi: „Bildung für nachhaltige Entwicklung verbindet Sachwissen und Orientierungswissen, indem sie naturwissenschaftlich-technische, sozial-kulturwissenschaftliche und philosophisch-ethische Lernerhalte miteinander vernetzt. Sie ist transdisziplinär angelegt. Auf diese Weise ermöglicht Bildung Orientierung und Urteilsfähigkeit und ermöglicht ökonomische, kulturelle, soziale und politische Teilhabe“ (Brosi 2007, 22). Insofern ist „reflexives Lernen zwischen Gesellschaft und Wissenschaft“ zu initiieren (Müller-Christ & Reiner mann 2011, 16), denn „letztlich geht es darum, Studierende dazu zu motivieren und zu befähigen, sich aktiv für eine nachhaltige Entwicklung einzusetzen“ (Aufenanger 2011, 25).

Mit dem Konzept eines interdisziplinären Planspiels, wie in diesem Band beschrieben (vgl. Haase, Körner & Strubelt), zur multiperspektivischen Auseinandersetzung mit Maßnahmen zur Klimaanpassung wird diesen Anforderungen Rechnung getragen.

3. Bildungswissenschaftlicher-Workshop zur Bildung für nachhaltige Entwicklung

Innerhalb dieser Veranstaltung fand ein Workshop zum Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung statt. Dieser hatte zum Ziel, die interdisziplinär zusammengesetzte Studierendengruppe in Bezug auf die dargestellten bildungswissenschaftlichen Grundlagen zu sensibilisieren. Der Workshop begann mit einer kritischen und selbstreflexiven Auseinandersetzung mit einem Text des deutschen Astronauten Alexander Gerst, in dem er sich bei zukünftigen Generationen für unsere Fehler entschuldigt und insbesondere die Frage der intergenerationalen Gerechtigkeit und die o. g. epochaltypischen Schlüsselprobleme thematisiert. Es folgten Inputs zu Begriffen, Konzepten, Maßnahmen und landespolitischen Umsetzungsstrategien unter Einbezug von Udo Herrmann als Experte vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (siehe Beitrag in diesem Band).

Im zweiten Teil wurden mit Hilfe der handlungsorientierten Methode ökonomischer Experimente nachhaltigkeitsrelevante Problemstellungen erfahrbar gemacht. Im sog. Fischereispiel (vgl. Bundesumweltministerium 2019) werden fünf Gruppen gebildet, die jeweils die Besatzung eines Fischerbootes spielen. Alle Boote fangen im Experiment Fische aus dem gleichen See. Die Fischerei ist dabei die einzige Einnahmequelle für die Besatzungen. Das Spiel hat mehrere Runden. Jede Runde ist eine Fischfangsaison. Am Anfang jeder Runde wird mitgeteilt, wie groß der Fischbestand ist. Dann entscheidet jede Gruppe, wie viel sie fangen will. Die Fangquote für jedes Boot beträgt höchstens 15 %. Jedes Boot kann nun geheim eine Quote zwischen 0 und 15 Prozent festlegen. Nach jeder Runde vermehren sich die verbleibenden Fische um 30 %. Damit besteht die Gefahr, den Bestand kollektiv zu überfischen und sich schließlich der eigenen Lebensgrundlage zu berauben.

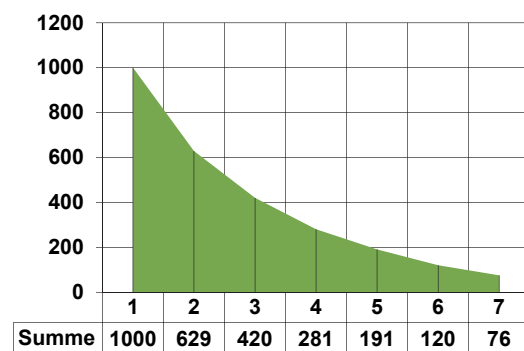


Abbildung 3: Fischbestand im Verlauf der Jahre/Fangaisons.

Im Seminar war der See nach 7 Runden so gut wie leer gefischt (siehe Abbildung 3). Dabei waren die Fangquoten zwischen den Gruppen ungleich verteilt (Free-Rider-Problem). Da keine Kommunikation zwischen den Gruppen stattfand, konnte auch kein kooperatives Handeln entwickelt werden. Das Problem besteht jedoch darin, dass je mehr Gruppen sich einigen, den See nicht zu überfischen, umso interessanter wird es für den Einzelnen, gegen diese Regel zu verstoßen. Denn erstens ist die Gefahr der Überfischung gering und zweitens der eigene Vorteil sehr groß. Selbst wenn man also miteinander kommuniziert und die drohende Katastrophe sehr deutlich wahrnimmt, ändert sich am Verhalten der Gesamtgruppe nur wenig, wenn man opportunistisches Verhalten anderer antizipiert. Effektiv sind daher vor allem vertragliche Lösungen und damit verbundene Sanktionen.

Das Spiel veranschaulicht am Beispiel eines Fischbestands die Problematik der Ausbeutung gemeinschaftlich genutzter Ressourcen ("Tragik der Allmendegüter"). Die Studierenden setzten sich anhand des Spiels mit der Frage auseinander, wie natürliche Ressourcen gemeinsam nachhaltig genutzt werden können. Es thematisiert Fragen der inter- und intragenerationalen Gerechtigkeit und veranschaulicht Möglichkeiten zu deren Lösung. Dies konnte induktiv aus dem Experiment heraus entwickelt und auf weitere Problemlagen transferiert und diskutiert werden.

Derartige handlungs- und problemorientierte Methoden eignen sich in besonderer Weise zur Entwicklung einer nachhaltigkeitsorientierten Gestaltungskompetenz (s. o.) beizutragen. Sie leisten einen Beitrag zu Bildung, denn sie vermitteln Wissen und fördern Kritikbereitschaft und -fähigkeit, Argumentationsbereitschaft und -fähigkeit, Empathie und die Fähigkeit zu vernetztem Denken (Klafki 2007) und sie helfen, uns selbst als Mensch in unserer Welt zu reflektieren (Marotzki 2006).

Literatur

- Aufenanger, V. (2011): Ansatzpunkte in Studium und Lehre. In: Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.): Hochschulen für eine Nachhaltige Entwicklung. Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb. Online unter: www.hrk.de/uploads/media/Hochschulen_fuer_eine_nachhaltige_Entwicklung_Feb2012.pdf; 14.12.2017, S. 24-27.
- BMBF (2002): Bericht der Bundesregierung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Bonn.
- Brosi, W. (2007): Strategie und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. In: Fischer, A.; Hahne, K. (Hrsg.): Strategien und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 19-28.
- Bundesumweltministerium (2019): Das Fischereispiel. Online unter <https://www.umwelt-im-unterricht.de/medien/dateien/rollenspiel-das-fischereispiel/>; 23.05.2019.
- Klafki, W. (2007): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim: Beltz.
- de Haan, G. (2000): Vom Konstruktivismus zum Kulturalismus. Zukunftsfähigkeit eines kritischen Konstruktivismus für die Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: Bolscho, D.; de Haan, G. (Hrsg.): Konstruktivismus und Umweltbildung. Opladen: Leske + Budrich, S. 153–183.
- Hauff, V. (1987). Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven: Eggenkamp, S. 49-54.
- Deutsche UNESCO-Kommission (2017). UNESCO-Weltaktionsprogramm: Bildung für nachhaltige Entwicklung. Online unter <http://www.bne-portal.de/de/bildungsbereiche/hochschule>; 19.12.2017.
- Fischer, A. (2007): Nachhaltigkeit. In: Fischer, A.; Hahne, K. (Hrsg.): Strategien und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Bielefeld: Bertelsmann, S. 5-18.
- von Hentig, H. (2003): Die Schule neu denken: Eine Übung in pädagogischer Vernunft. Weinheim, Basel: Beltz.
- Kastrup, J.; Kuhlmeier, W.; Reichwein, W.; Vollmer, T. (2012): Mitwirkung an der Energiewende lernen – Leitlinien für die didaktische Gestaltung der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: lernen & lehren, 27 (3), S. 117–124.
- Marotzki, W. (2006): Bildungstheorie und Allgemeine Biographieforschung. In: Krüger, H.-H.; Marotzki, W. (Hrsg.): Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 59-70.
- Müller-Christ, G. & Reineremann, J. L. (2011): Nachhaltigkeitsforschung: Was können Hochschulen tun? In: Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.): Hochschulen für eine Nachhaltige Entwicklung. Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb. Online unter

- https://www.hrk.de/uploads/media/Hochschulen_fuer_eine_nachhaltige_Entwicklung_Feb2012.pdf; 20.05.2019, S. 14-23.
- Pufé, Iris (2014): Nachhaltigkeit. Konstanz und München: UTB.
- Richter K.; Jahn R.; Haase H.; Strubelt H. (2019): Bildung für nachhaltige Entwicklung – eine interdisziplinäre Studierendenfachkonferenz. In: Leal, F. W. (Hrsg.): Aktuelle Ansätze zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum, S. 405-422.
- Siebenhüner, B. (2001): Homo sustinens. Auf dem Weg zu einem Menschenbild der Nachhaltigkeit, Marburg: Metropolis.
- United Nations (1987). A/42/427, Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future. 1987, Abs. 81.
- Vereinte Nationen (2015). A/RES/69/315, Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. 2015.
- Vollmer, T; Kuhlmeier, W. (2014): Strukturelle und curriculare Verankerung der Beruflichen Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In: Kuhlmeier, W.; Mohoric, A.; Vollmer, T. (Hrsg.): Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung. Modellversuche 2010 - 2013: Erkenntnisse, Schlussfolgerungen und Ausblicke. Bielefeld: Bertelsmann (Berichte zur beruflichen Bildung), S. 197–224.

TEXTBEITRAG ZUM WORKSHOP BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Udo Herrmann, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt

„BNE ist ein zentrales Instrument auf dem Weg zur Erreichung der Zielstellungen aller 17 SDGs für eine nachhaltige Entwicklung. Neben der formalen Bildung ist es notwendig, non-formale und informelle Bildungsbereiche gleichwertig zu berücksichtigen. Im Unterziel 4.7 der Agenda 2030 wurde BNE erstmals als eigenständiges Handlungsfeld mit der Zielstellung formuliert, bis 2030 sicherzustellen, dass alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung erwerben. Die Inhalte der BNE orientieren sich an allen 17 SDGs und sollen insbesondere helfen, nachhaltige Lebensweisen, Menschenrechte, Geschlechtergleichstellung, eine Kultur des Friedens und der Gewaltlosigkeit, Weltbürgerschaft und die Wertschätzung kultureller Vielfalt sowie den Beitrag der Kultur zu einer nachhaltigen Entwicklung voranzubringen. Es ist die staatliche sowie gesellschaftliche Aufgabe, Menschen zu einem zukunftsfähigen Denken und Handeln zu befähigen.“ (Zitat Nachhaltigkeitsstrategie Sachsen-Anhalt Stand Dezember 2018 S. 41)

Wenn Recherchen zu Ursprüngen und Entstehung der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) angestellt werden, wird man sehr schnell zu der Erkenntnis gelangen, dass fast immer der Mangel an einer oder mehrerer Ressourcen ursächlich sind, um Menschen zum Nachdenken mit deren Umgang anzuregen. Ob vor über 300 Jahren der Holzverbrauch durch Bergbau und Verhüttung zur Verknappung der Ressource Holz führte oder ob im Zeitgeist der Aufklärung der Versuch unternommen wurde, sich von alten Denkweisen und früheren Vorstellungen zu trennen, war immer Bildung im Fokus, um Veränderungen voranzutreiben.

Der heute noch gebräuchliche Ausspruch **„Wissen ist Macht“** geht auf den englischen Philosophen Francis Bacon zurück. Erst durch **Bildung und Wissen** wird es einem Menschen ermöglicht, seinen Verstand zu benutzen und eine eigenständige sowie unabhängige Person zu werden. Modern würden wir heute sagen, dass Menschen befähigt werden sollen, Handlungs- und Gestaltungskompetenzen zu entwickeln, um über ihre Zukunft selber entscheiden zu können.

In der modernen Gesellschaft (nach dem II. Weltkrieg) entwickelte sich die Waldpädagogik Anfang der Fünfziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts als eine erste Form von Bildung außerhalb von Schule. Insbesondere der Umgang mit der wieder

knappen Ressource Holz aber auch mit Ökosystemen, Ansprüchen der Gesellschaft an den Wald und dessen Funktionen (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion) und weiteren Ansprüchen an solche Ressourcen wie Wasser, Boden und Luft ergänzten den bisherigen Bildungsinhalt. Mit immer weiterer Inanspruchnahme von Flächen, vor allem Ackerfläche und Wald durch Industrie und Infrastrukturmaßnahmen, wurde die heute als non-formale/informelle Bildung bezeichnete außerschulische Bildung um die Umweltbildung in den 70-iger Jahren, das globale Lernen (90-iger Jahre) und zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (UN-Dekade BNE 2005 bis 2014) weiterentwickelt.

Mit Beginn der 80-iger Jahre wurden Konzepte für bestimmte Zielgruppen (frühkindlich, Schule, außerschulisch, Erwachsenenbildung) ent- und weiterentwickelt und fanden den Niederschlag als eigenständige Foren im Weltaktionsprogramm BNE (frühkindliche Bildung, Schule, berufliche Bildung, Hochschule, non-formale/informelle Bildung, Kommune). Dieser Prozess wurde mit Verabschiedung der Agenda 21 in Rio beschleunigt und fand mit dem Unterziel 4.7 in der Agenda 2030 einen noch höheren Stellenwert.

BNE wird heute oftmals als ein Werkzeug betrachtet, um die Ziele einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Entwicklung voranzutreiben. Insbesondere die Betrachtung der 3 Säulen – Ökonomie, Ökologie und Soziales, ergänzt um die kulturellen Betrachtungen – soll Kompetenzen befördern, die alle Bürgerinnen und Bürger gleichermaßen befähigen, ihr eigenes Wissen zu erweitern, das eigene Handeln und das der Gesellschaft zu überprüfen sowie die Gestaltung der weiteren Entwicklung für zukünftige Generationen zu erhalten.

Vor diesen Hintergrund hat sich Sachsen-Anhalt bei der Erarbeitung der Nachhaltigkeitsstrategie zum Thema BNE folgende Zielstellung gegeben.

- „Die Umsetzung des Weltaktionsprogramms „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2015 bis 2019“ (BNE) ist integraler Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie.
- Die Zielsetzung von BNE ist in allen Bildungsbereichen (frühkindliche Bildung, Schule, berufliche Bildung, Hochschule, non-formales und informelles Lernen, Jugend sowie Kommunen) möglichst frühzeitig umzusetzen, um die Bürgerinnen und Bürger auf dem Weg der Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie und Zielerreichung mitzunehmen.“ (Wortlaut von

Nr. 6 des Landtagsbeschlusses 7/1602 vom 22.06.2017)

In der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes wurde der BNE ein eigenes Handlungsfeld (von 13 Handlungsfeldern) gewidmet. In Kurzfassung könnte wie folgt formuliert werden:

- BNE ist ein zentrales Instrument auf dem Weg zur Erreichung der Zielestellungen aller 17 SDGs für eine nachhaltige Entwicklung.
- Neben der formalen Bildung ist es notwendig, non-formale und informelle Bildungsbereiche gleichwertig zu berücksichtigen.
- BNE wird als umfassender Bildungsansatz verstanden, der die **Gestaltungskompetenz fördert** und zum gemeinsamen Handeln anregt.
- Damit begleitet er die Transformation von Gesellschaft, Politik, Kommunen, Wissenschaft und Wirtschaft hin zu einer nachhaltigen Entwicklung.
- BNE soll in Sachsen-Anhalt in allen Bildungsbereichen aufgegriffen werden und möglichst die Inhalte

aller 17 SDGs lern- und altersgruppenorientiert vermitteln. (Auszug aus III. Nr. 13 Nachhaltigkeitsstrategie Sachsen-Anhalt, Stand Dezember 2018)

Da Bildung von sehr komplexer Natur ist und die Bildungsteilnehmer unterschiedliche Vorbildungen und Bildungsvoraussetzungen besitzen, müssen Bildungsangebote zielgruppenorientiert erarbeitet und angeboten werden. Die unterschiedlichen Bildungsformen sollten sich gegenseitig ergänzen und zur Kompetenzentwicklung des Einzelnen beitragen. Bis 2030 soll das Ziel erreicht sein, dass möglichst alle Bürgerinnen und Bürger dazu befähigt werden,

- Probleme zu erkennen
- Lösungsansätze suchen zu können durch
 - Einholung von Informationen
 - Sammeln von Fakten
 - Suchen von Zielrichtungen
 - Abwägen von Auswirkungen,

um ausgewogene, zukunftsfähige und einer nachhaltigen Entwicklung dienende Entscheidungen treffen zu können!

KEINE ENERGIEWENDE OHNE VERKEHRSWENDE

Dr. habil. Weert Canzler, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

Zusammenfassung: Die globale Klimaschutzpolitik erfordert auch eine mittel- und langfristige Dekarbonisierung des Verkehrssektors. Die Emissionsgrenzwerte werden weltweit weiter verschärft und künftig nicht mehr von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren zu erreichen sein. Die Kommunen setzen sich in lokalen Klimaschutzplänen zunehmend ambitionierte Klimaschutzziele, die nicht zuletzt auch den Verkehr tangieren. In allen wachsenden Städten fehlt der Platz für noch mehr Autos. Gleichzeitig drängen globale Digitalunternehmen mit neuen Geschäftsmodellen in die Verkehrsmärkte. Schließlich sind auch bei den Einstellungen und beim Verhalten insbesondere bei den jüngeren Generationen von Stadtbewohnern Veränderungen zu beobachten. Sie deuten auf einen fortschreitenden Bedeutungsverlust des eigenen Autos und auf eine verstärkte pragmatische Inter- und Multimodalität. Die Verkehrswende vom privaten Auto auf Basis des Verbrennungsmotors hin zu intermodalen Verkehrsdienstleistungen mit postfossil betriebenen Fahrzeugen steht auf der Agenda.

1. Klimaschutz zwingt zu Innovationen

Der Verkehrssektor gehört zu den größten Treibhausgasemittenten und Rohstoff-Verbrauchern in Deutschland und weltweit. Ohne Zweifel müssen die Emissionen auch in diesem Sektor in den nächsten Jahrzehnten drastisch sinken. Eine Dekarbonisierung des Verkehrs ist unvermeidlich, sollen die international beschlossenen Klimaschutzziele erreicht werden. Die Ausgangsposition ist jedoch schwierig: Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors – und das ist zu über 80 Prozent der motorisierte Individual- sowie der Güterverkehr – stagnieren seit Jahren, während in allen anderen Sektoren Reduktionserfolge zu verzeichnen sind. Die Gründe dafür liegen vor allem in der motorischen Aufrüstung der Fahrzeuge, einer Segmentverschiebung von der Klein- und Mittelklasse hin zu spritfressenden SUVs sowie ein seit Jahren stagnierender Anteil der Erneuerbaren Energien an den Kraftstoffen. Während im Strom- und mit einigem Abstand auch im Wärmesektor der Anteil der Erneuerbaren Energien in den letzten Jahren gestiegen ist, verharrt er im Verkehr bei ein wenig über 5 Prozent. Der Druck für die Fahrzeughersteller, auf dem Weg der Dekarbonisierung voranzukommen, steigt also dramatisch.

Festhalten an einer Sackgassentechnik

Der Verkehr ist zu über 90 % vom Öl abhängig und daher von der Transformation zu einer postfossilen Ökonomie besonders betroffen. Gemäß den Zielvorgaben der Europäischen Union müssen spätestens 2050 die Treibhausgasemissionen im Verkehr um mindestens 60 % gegenüber dem Stand von 1990 reduziert werden¹.

Zwar stehen seit Jahren die Verbrauchsreduktion und die Minimierung von Schadstoffemissionen im Vordergrund, allerdings werden die Einsparerfolge bei Antriebsaggregaten und durch Leichtbau von der verbreiteten PS-Zunahme, von mehr und schwereren Zusatzausstattungen und durch immer mehr Sport Utility Vehicles (SUV) weitgehend kompensiert. Außerdem liegen die tatsächlichen Alltagsverbräuche und die Ergebnisse der zertifizierten Verbrauchstests teilweise weit auseinander². Schließlich hat der Dieselskandal gezeigt: Zusätzliche Effizienzgewinne sind in der Verbrennungsmotortechnik nur noch mit erheblichem Aufwand zu erzielen: Die Verbrennungsmotortechnik ist grundsätzlich gegenüber der Elektromobilität im Nachteil. Der Verbrennungsmotor hat einen Gesamtwirkungsgrad von bestenfalls 20 %. Während die direkte elektrische Energieumwandlung 70 % seiner (potenziell regenerativ erzeugten) Primärenergie ausnutzt und sogar die Brennstoffzelle noch auf einen Gesamtwirkungsgrad von 26 % kommt³. Schon aus Klimaschutzgründen hat also die Verbrennungsmotortechnik keine Zukunft, sie ist eine Sackgassentechnik.

Um den Verkehr zu dekarbonisieren, ist es unerlässlich, seine Elektrifizierung voranzutreiben. Eine Antriebswende als Teil einer umfassenden Verkehrswende ist schon aus Effizienzgründen geboten. Da eine Substitution der fossilen durch biogene Kraftstoffe in großem Maßstab aufgrund von Nutzungskonkurrenzen auf landwirtschaftlichen Flächen nicht zu erwarten – und auch nicht wünschenswert – ist, wird der Energiebedarf des Verkehrs zunehmend mithilfe von regenerativ erzeugtem Strom gedeckt werden müssen. Welche Technik in welchem Umfang und in welchem Segment zum Einsatz kommt, ist allerdings offen. Voraussichtlich werden sich batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge und Fahrzeuge, die mit Kraftstoffen auf der Basis von power-to-liquid- und power-to-gas-Verfahren betankt werden, ergänzen. Für kurze Strecken hat die direkte

¹ EU Kommission 2011.

² vgl. ICCT 2019.

³ Vgl. Canzler, Knie 2015: 21.

Stromnutzung in der Elektrotraktion den größten Vorteil, während für längere Strecken und auch in Lkws und Fernbussen Energieträger mit einer gegenüber der Batterie deutlich höheren Energiedichte sinnvoller sind. Statt einer vermeintlichen Konkurrenz zwischen den postfossilen Antriebsvarianten ist vielmehr davon auszugehen, dass von verschiedenen technischen Konzepten ganz unterschiedliche Anwendungssektoren abgedeckt werden können. Das gilt im Übrigen auch für ihre jeweilige Einbindung im EE-Energiesystem. Als Speicher haben sie unterschiedliche Rollen: während Batteriespeicher für eine kurzfristige Balance im Stromnetz nützlich sind und zudem durch gesteuertes Laden kurzzeitige Stromüberproduktionen – wie die PV-Mittagsspitze – dämpfen können, erlauben P-2-X-Verfahren auch eine Speicherung über Tage und Wochen. Methan und Wasserstoff beispielsweise sind zeitlich flexible Speichermedien. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass der Energie-Input bei den P-2-X-Verfahren um ein Mehrfaches höher ist als bei einer direkten Stromnutzung. Synthetische Kraftstoffe bedürfen des höchsten Energieinputs und sind daher auch die teuerste Variante⁴.

Neben der Antriebswende braucht eine Verkehrswende mehr Effizienz in den Verkehrsangeboten. Rückgrat eines jeden effizienten Verkehrssystems ist der „Gemeinschaftliche Verkehr“: Neben einer Konsolidierung von ÖPNV-Angeboten in vielen Städten, vor allem durch verbesserte S- und Regionalbahnverbindungen, neue Straßenbahnen sowie eine Beschleunigung von Bussen durch eigene Spuren und Ampelvorrangschaltungen, geht es eben auch um neue Sharingangebote wie Carsharing und public-bike-Services. In der gelungenen Integration von ÖPNV und zusätzlichen Auto- und Fahrradleiheangeboten können die Mobilitätsbedürfnisse der Stadtbewohner zu einem großen Teil abgedeckt werden. So kann auch die „letzte Meile“ in vielen Wegeketten ohne eigenes Auto bewältigt werden. Hinzu kommen ride-sharing-Plattformen, die ein einfaches und kostengünstiges Mitnehmen von Fahrgästen in Mietfahrzeugen und/oder privaten Fahrzeugen vermitteln. Hier tummeln sich derzeit neben global playern wie Uber, Blabacar oder Gett auch eine Reihe von ambitionierten Start ups wie in Deutschland door2door oder clever shuttle. Letztlich sind mit einem integrierten intermodalen Verkehrsangebot Netzwerkeffekte zu erzielen, die im bisherigen fahrplan- und haltestellengebundenen ÖPNV nicht zu erreichen sind. Auf mittlere und längere Sicht können auch autonom fahrende Fahrzeuge sowohl dem ÖV als auch den zusätzlichen Sharing-Diensten weitere Vorteile beschere[n]. Autonom fahrende Kleinbusse können beispiels-

weise den ÖPNV zu Tagesrandzeiten oder in schwächer besiedelten Stadtlagen flexibilisieren, weil sie einen „transport on demand“ attraktiv machen können. Das Carsharing könnte noch einmal erheblich attraktiver werden, wenn die gemieteten autonomen Fahrzeuge den Kunden abholen und eigenständig ans Ziel bringen – oder zumindest sich nach einer aktiven Kundenfahrt selbstständig einen Parkplatz suchen. Ob eine Verbindung von klassischem öffentlichen Verkehr und neuen plattformbasierten Sharing-Diensten gelingt, hängt nicht zuletzt von den Rahmenbedingungen ab⁵.

2. Einstellungs- und Verhaltensänderungen

Schleichender Bedeutungsverlust des Automobils

Ein zukünftiger nachhaltiger Verkehr bedeutet mehr als einen Wechsel in der Antriebstechnik. Er zeichnet sich vielmehr dadurch aus, dass das Auto seine dominante Rolle verliert und verschiedene Verkehrsmittel verknüpft und damit effizient genutzt werden können. Die Mobilitätsbedürfnisse können mit erheblich weniger Autos befriedigt werden. Aber ist denn eine Abkehr vom lange vorherrschenden Leitbild des privaten Autos im früh motorisierten Deutschland überhaupt in Sicht? Erste Änderungen in den Einstellungen zum Auto, gerade bei den Jüngeren, sind zu beobachten. So zeigt die jüngste Umweltbewusstseinsstudie des Umweltbundesamts, dass eine große Mehrheit der repräsentativ befragten Deutschen es generell als „Beitrag zum guten Leben“ betrachtet, wenn es weniger Autos in den Städten gäbe⁶.

Auch bei der Autoverfügbarkeit und der Führerscheinquote hat es in den letzten Jahren Veränderungen gegeben. Der Führerscheinbesitz geht bei den unter 26jährigen in allen früh industrialisierten Ländern seit Jahren signifikant zurück⁷. Bei der Autoverfügbarkeit als einem weiteren Indikator für eine mehr oder weniger große Autoaffinität sehen wir eine Schere zwischen den Generationen: während die „Jungen Alten“ mit dem Auto alt werden und dort die Autoverfügbarkeit zunimmt, sinkt sie bei den Jüngeren.

Das Auto hat außerdem als Statussymbol und als Instrument des demonstrativen Konsums Konkurrenz erhalten. Schicke Mobiltelefone und Computer eignen sich ebenso oder besser als soziale Distinktionsmerkmale.

Sharing-Angebote wachsen

Zwar ist das Carsharing nur eine Nische und das private Auto nach wie vor der Normalfall, doch sind die

⁴ Siehe: Agora Verkehrswende et al. 2018.

⁵ Siehe u.a.: ITF 2016 und Canzler et al. 2018.

⁶ BMUB 2019.

⁷ Vgl. ifmo 2013.

Zuwachsraten der letzten Jahre beeindruckend. Ein weiteres Wachstum des free-floating-Carsharings wird derzeit vor allem durch prohibitive Gebührenforderungen vieler Kommunen für das Parken auf öffentlichen Straßen gebremst.

Das Carsharing-Beispiel zeigt aber nicht nur die Chancen des digitalen Zugangs zu Verkehrsmitteln, es deutet auch eine Revolution in der Verkehrsmittelwahl generell an. Die Formel „nutzen statt besitzen“ erhält gleichsam eine informationstechnische Grundlage. Ein einfacher und zuverlässiger Zugang ist für Carsharer wichtiger als die technischen Leistungsdaten des Fahrzeuges oder die Marke. Die Marken waren – und sind immer noch – gerade für die deutschen Autohersteller sehr bedeutsam. Sie bezogen ihre Identität – „Vorsprung durch Technik“ oder „Aus Freude am Fahren“ – im Wesentlichen auf tatsächlich oder vermeintlich besondere technische Merkmale und Eigenschaften. In aller Regel sicherten die Kunden ihre Nutzung durch exklusiven Zugang, also durch Kauf oder Leasing. Das Beispiel des free-floating-Carsharing zeigt, dass sich hier ein Wandel auf der Wahrnehmungs- und Entscheidungsebene vollzieht – so ähnlich, wie es bei den digitalen Buchungsplattformen für Hotels oder Appartements bereits seit längerem zu beobachten ist. Für die Nutzer von flexiblen Carsharing-Systemen ist es wichtig, hier und jetzt ein Fahrzeug zu bekommen⁸.

Die Digitalisierung, insbesondere die Verbreitung des Smartphones, beschleunigen den Trend hin zu den Mobilitätsdienstleistungen. Gleichzeitig ändert sich das Fahr- und Reiseerlebnis selbst mit der Verbreitung des mobilen Internets. Die Zeit authentischer Erfahrungen wird zunehmend durch das Digitale überblendet, denn gerade die Raumüberwindung wird mehr und mehr dazu genutzt, online zu sein. Fahrten im öffentlichen Nah- und Fernverkehr sind gute Gelegenheiten für Kommunikation und Information mit den Freunden und Verwandten irgendwo in der Welt. Außer dem Sonderfall der Urlaubs- und anderen Erlebnisreisen verwandelt sich die Verkehrsmittelnutzung mehr und mehr zu einem ganz individuellen Infotainment.

3. Perspektiven

Die Aussichten: digital und postfossil

Seit Jahren nimmt in allen großen Städten Europas und Nordamerikas – und zunehmend auch in anderen Regionen der Welt – mit dem Anwachsen der Fahrzeugmengen auch die Kritik an den Nachteilen des Automobils zu⁹. Der enorme Platzverbrauch,

aber auch die Belastungen durch Lärm, Abgase sowie der Ausstoß klimagefährdender Treibhausgase sind besonders in der Kritik. Mit der steigenden Zahl der Fahrzeuge wird auch das Fahrerlebnis selbst eingeschränkt. Vielfach weichen Autofahrer auf andere Verkehrsmittel aus oder beginnen zumindest über Alternativen nachzudenken. Besonders hoch im Kurs steht dabei das Fahrrad, gefolgt von den Angeboten des Schienenverkehrs. Die einst zarten Pflanzen der Inter- und Multimodalität sind mittlerweile in den großen Städten ansehnlich gewachsen. In Berlin und Hamburg, aber auch in London, Paris, Zürich oder Kopenhagen beispielsweise ist die Zahl der Menschen, die mehrere Verkehrsangebote nutzen, bereits größer als die Zahl derjenigen, die sich immer nur auf ein Verkehrsmittel konzentrieren¹⁰.

Führt man sich die Probleme der Städte vor Augen, wo eine steigende Zahl an Fahrzeugen knappen Raum in Anspruch nehmen und dabei die Lärm- und Schadstoffemissionen zunehmen, kann man in einem fahrzeugorientierten Innovationsansatz alleine kaum eine Lösungsperspektive erkennen. Auch die Menge der Fahrzeuge ist ein großes Problem für viele Städte. Nur mit neuen sauberen Antrieben allein lassen sich die dringend benötigten umwelt- und verkehrspolitischen Fortschritte nicht erreichen. Solange ein Privatauto im Durchschnitt mehr als 23 Stunden am Tag nicht genutzt wird, ist auch ein E-Auto vor allem ein Stehzeug, das Platz beansprucht. Das gilt vor allem für die Mega-Cities dieser Welt: dort ist schlichtweg nicht genug Platz für eine Motorisierung nach amerikanischem oder europäischem Vorbild.

Vor diesem verkehrs- und stadtentwicklungspolitischen Hintergrund sind die möglichen gravierenden Folgen der Digitalisierung im Verkehr zu sehen. Ihr disruptiver Charakter zeichnet sich in den Beispielen des free-floating-Carsharings, der digitalen Plattformen und des Autonomen Fahrens bereits ab. Zusätzliche Dynamik erhält der zukünftige Verkehr durch die absehbare Konvergenz zwischen den Sektoren Strom und Verkehr durch die Elektrifizierung auf der Grundlage Erneuerbarer Energien. Weil die Solar- und Windenergien fluktuierend auftreten, brauchen sie Puffer und Speicher, je höher ihre Anteile an der Stromproduktion werden. E-Autos bieten sich als Partner der Erneuerbaren an. Batteriebetriebene E-Fahrzeuge können als Teil von Smart Grids dann Strom aufnehmen, wenn er im Überfluss vorhanden ist, und idealerweise zurückspeisen, wenn er knapp ist¹¹. Von Brennstoffzellen betriebene Elektrofahrzeuge können „grünen Wasserstoff“ verwenden, der aus überschüssigem EE-Strom gewonnen wird. „Bidirektionales Laden“, „Vehicle-to-grid“ und

⁸ vgl. Canzler, Knie 2016.

⁹ vgl. Dennis, Urry 2009.

¹⁰ Rode et al 2014.

¹¹ vgl. Canzler, Knie 2013.

„power-to-x“ heißen hier die Schlagwörter. Eine post-fossile Mobilität auf der Basis von „fast-null-Grenzkosten“ im Betrieb¹² setzt einen hohen Anteil von EE-Erzeugungsanlagen voraus, die in Smart Grids mit verschiedenen Verbrauchern digital vernetzt sind.

Technisch zeichnen sich in dieser Konvergenzbewegung viele aussichtsreiche Lösungen ab, wirtschaftlich werden diese dann lukrativ, wenn die EE-Erzeugungskosten und die Kosten der Speicher bzw. der Elektrolyse weiter sinken. Das ist zu erwarten. Schon in den nächsten Jahren werden Skaleneffekte zu erheblichen Kostenreduktionen führen.

Eine simple Substitution des bisher privat genutzten Universalautomobils mit Verbrennungsmotor durch ein E-Auto ist jedoch nicht wünschenswert. Nötig ist vielmehr eine umfassende Verkehrswende. Diese fällt jedoch nicht vom Himmel. Sie kann nur gelingen, wenn die bisherigen Privilegien des privaten Autos – angefangen vom freien Parken im öffentlichen Raum über das Dienstwagenwesen bis hin zur Entfernungspauschale – beschnitten werden und wenn umgekehrt gemeinschaftlich genutzte Autos Vorteile erhalten.

Transformation vorantreiben

Auch wenn die Verkehrswendeperspektive klimapolitisch geboten ist und technisch mit Blick auf eine konvergente Entwicklung zu einem Erneuerbaren-Energien-Stromsystem mit erheblichen Potenzialen verbunden ist, ist der Übergang als solcher mit tiefgreifenden Änderungen verbunden. Veränderungen gehen immer zunächst zu Lasten des Bestehenden und die möglichen Vorteile bleiben für einen wirksamen Politikansatz zu abstrakt. Die Autoindustrie verdient aktuell ihr Geld mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren. Die E-Traktion wird entwickelt, neue Modelle sind angekündigt und Carsharing-Konzepte werden erprobt, um für einen Wandel vorbereitet zu sein, den man selbst aber gar nicht einleiten kann. Staatliche Politik wiederum tut sich schwer, den Funktionsraum der etablierten Antriebsformen einzuschränken, weil damit Eingriffe in die bisherigen Freiheitsrechte verbunden sind.

Es mangelt an „Agenten des Umbaus“ und an einem entsprechend moderierten Prozess. In dieser Lage ist die Initiative eines „unabhängigen Dritten“ gefragt, der den Paradigmenwechsel forciert. Er kann vor allem dazu beitragen, eine unabhängige Wissensbasis aufzubauen und als neutraler Makler den festgefahrenen Übergang in eine klimaverträgliche Verkehrszukunft zu beschleunigen. Eine neue Initiative muss versuchen, unter dem Dach eines breiten, anschluss-

fähigen Konsensus die vorhandenen Reformpotentiale zu aktivieren. Dahinter steht die Zukunftseinschätzung, dass die technischen und wirtschaftlichen Chancen der E-Mobilität rechtzeitig ergriffen werden müssen. Das ist nicht zuletzt auch ein industriepolitischer Imperativ.

Konkret bedeutet das, die Elektrifizierung proaktiv zu betreiben und dafür die Unterstützung in den verschiedenen Branchen, in der Politik und in der Zivilgesellschaft zu organisieren. Diese Aufgabe will die jüngst ins Leben gerufenen „Agora Verkehrswende“ leisten¹³. Sie kann Teil einer breiten Verkehrswende-Initiative sein, in der es sowohl um künftige Rahmenbedingungen einer vernetzten postfossilen Mobilität als auch um neue Innovationsräume geht. Eine intelligente Flottenförderung gehört ebenso dazu wie die Erprobung von Speicherleistungen für die Erneuerbare Stromwirtschaft. Dafür braucht es organisierte Gelegenheitsräume, in denen fernab von der strategischen Interessenssicherung Verhandlungen über technische Einsatzkonzepte, politische Rahmenbedingungen und eine neue Verkehrskultur unter kontrollierbaren Bedingungen geführt werden und am Ziel der Emissionsminderung ausgerichtet werden können.

Gleichzeitig muss ein solcher Experimentierraum auch das Versprechen auf den großen Durchbruch („Tipping Point“) aktivieren können und mit attraktiven globalen Leitbildern verbunden werden.

Literatur

- Agora Verkehrswende (2017): Transforming Transport to Ensure Tomorrow's Mobility. Berlin. Online: <https://www.agora-verkehrswende.de/en/publications/transforming-transport-to-ensure-tomorrows-mobility/>
- Agora Verkehrswende, Agora Energiewende & Frontier Economics (2018): The Future Cost of Electricity-Based Synthetic Fuels, Berlin.
- BMUB (Bundesministerium für Umweltschutz, Bauwesen und Reaktorsicherheit) (2019): Umweltbewusstsein in Deutschland 2018. Ergebnisse einer repräsentativen Befragung, Berlin 2019.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas (2013): Schlaue Netze. Wie die Energie- und Verkehrswende gelingt, München.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas (2016): Mobility in the age of digital modernity: why the private car is losing its significance, intermodal

¹² Rifkin 2014.

¹³ Siehe auch Agora Verkehrswende 2017.

- transport is winning and why digitalisation is the key, in: *Applied Mobilities*, Vol. 1, DOI: 10.1080/23800127.2016.1147781.
- Canzler, Weert/Knie, Andreas/Ruhrort, Lisa (2018): *Erlöschene Liebe? Das Auto in der Verkehrswende. Soziologische Deutungen*, Bielefeld
- Dennis, Ken/Urry, John (2009): *After the Car*, Cambridge.
- EU-Com (European Commission) (2011): *White Paper on transport. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system. (144 final)* Brussels. http://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_en.pdf
- ICCT (The International Council of Clean Transportation) (2019): *From Laboratory to Road. A 2018 update of Official and “real-world” Fuel Consumption and CO2 Values for Passenger Cars in Europe*, White Paper, January 2019, Berlin, online: https://www.theicct.org/sites/default/files/publications/Lab_to_Road_2018_fv_20190110.pdf.
- Ifmo (Institut für Mobilitätsforschung) (2013): *‘Mobility Y’ – The Emerging Travel Patterns of Generation Y*, München, online: http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2013/ifmo_2013_Mobility_Y_en.pdf

- ITF (2016), “App-Based Ride and Taxi Services: Principles for Regulation”. *International Transport Forum, Policy Papers*, No. 22, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlwvz87ngvf-en>
- Rode, P., Floater, G., Thomopoulos, N., Docherty, J., Schwinger, P., Mahendra, A., and Fang, W. (2014): *Accessibility in Cities: Transport and Urban Form*. NCE Cities Paper 03. LSE Cities. London School of Economics and Political Science, online: <http://newclimateconomy.report/wp-content/uploads/2014/11/Transport-and-urban-form.pdf>

Zum Autor

Dr. habil. Weert Canzler, geb. 1960, Diplom in Politische Wissenschaften an der Freien Universität Berlin, Promotion in Soziologie an der Technischen Universität Berlin. Habilitation mit Lehrbefugnis für „Sozialwissenschaftliche Mobilitätsforschung“ an der Technischen Universität Dresden. Seit 1993 als Wissenschaftler am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) und seit 2013 Sprecher des „Leibniz- Forschungsverbundes Energiewende“.

ANPASSUNG AN DIE SICH ÄNDERNDEN KLIMATISCHEN VERHÄLTNISSE DURCH SYNTHESE VON STÄDTEBAU UND STADTDURCHGRÜNUNG

Dr.-Ing. habil. Matthias Lerm, Leiter des Stadtplanungsamts Magdeburg

Grün und Stadt sind nicht von vornherein synergetisch verwoben, vielmehr heißt es oft »entweder-oder«. Schon in den großen Erzählungen der Menschheit spiegelt sich dies wider, darunter etwa in der Bibel: Infolge des Sündenfalls wurde das als umfriedeter Garten geschilderte »Paradies« ersetzt durch die Vision der Polis, der »Stadt« in Gestalt des himmlischen Jerusalem. Seit der Sesshaftwerdung des Menschen verdrängten erst Siedlungen, später Städte die ursprünglichen Wiesen und Felder.

Stadt und Grün schließen sich derzeit oft gegenseitig aus. Doch unter den Bedingungen des Klimawandels steht ohne eine sinnvolle Verbindung von beidem die bisherige städtische Lebensqualität auf dem Spiel. Im folgenden Beitrag sollen daher verschiedene Anpassungsstrategien an sich ändernde klimatische Verhältnisse durch die Synthese von Städtebau und Stadtdurchgrünung betrachtet werden.

Zunächst sei die Maßstabsebene Quartier oder Bau-block gewählt. Hier gibt es zwei wesentliche gegensätzliche Anpassungsprinzipien. Schaut man beispielsweise Richtung Süden, kann man in Städten, die das künftig bei uns zu erwartende Klima bereits jetzt schon haben, die Folgen eines oft Jahrhunderte währenden Anpassungsprozesses beobachten: In mediterranen Klimaten werden die Straßen, Gassen und Plätze häufig be- und übergrünt, meist mit Platanen (Abbildung 1). Alternativ dazu wird schlichtweg so dicht gebaut, dass Plätze und Straßen die meiste Zeit des Tages im Schatten liegen und dadurch kühl gehalten werden – wobei auf die Verdunstungskälte der Bäume in diesem Fall verzichtet werden muss.



Abbildung 1: Luftbild von Nîmes mit dichter Bebauung, schattigen Gassen und durch Platanen beschattetem Boulevarde. Quelle: www.bing.com, Foto: Simmons

Das gegensätzliche Prinzip findet sich in den »guten«, behaglich ausgestatteten Städten. Hier können die Straßen eng, hell und hart sein (Abbildung 2). Die Begrünung erfolgt vom Rand aus, innerhalb der Quartiere/Höfe oder in der offenen Bauweise, die mit Grün durchzogen ist. In Dresden wären hier beispielhaft Striesen oder Löbtau zu nennen.



Abbildung 2: Innenstadt von Mechelen mit »harter«, heller Straße und grünen Gärten und Höfen. Foto: Matthias Lerm

Camillo Sitte beschrieb bereits Ende des 19. Jahrhunderts, dass oft schon ein wenig Grün genügt: »Der Großstadtmelancholiker ist ein solcher teils eingebildeter, teils wirklicher Kranker; er leidet an der Sehnsucht, am Heimweh nach der freien Natur. Diese Krankheit, die sich bis zur Erschlaffung aller Arbeitslust steigern kann, wird nicht durch unbewusstes Einatmen von noch so und noch so viel Kubikmeter Sauerstoff oder Ozon geheilt, sondern durch den Anblick des Grünen, durch die Vorstellung der lieben, teuren Mutter Natur. Damit kann und muss der Stadtbaumeister rechnen und nun wird seine Aufgabe auch lösbar; denn während die Forderung, für jede atmende Lunge etliche Quadratmeter Pflanzenblattfläche herzustellen, jede Stadt in ein endloses Villenviertel auflösen würde, genügt jetzt die bloße Vorstellung, ja der bloße Anblick von grünem Laubwerk, wenn auch nur des einzelnen Baumes, der über eine Gartenmauer mit mächtigem Astwerk überhängt und eine ganze Gasse belebt, oder der mächtigen Linde in einer abgeschiedenen lauschigen Platzecke, etwa bei einem plätschernden Brunnen, oder eines vertieften Rasen- oder Blumenfeldes vor den verkehrslosen Seitenflügeln eines hochragenden Monumentalbaues. Es ist ja eine bekannte Tatsache, dass die

Phantasie keine plumpen Massenwirkungen braucht, sondern nur Anregungen, nur Anknüpfungspunkte.«¹

Denken wir uns aus den Abbildungen 1 und 2 die Komponenten jeweils anders kombiniert: »Harte« Straßen, »harte« Quartiere: Das wäre die übliche, gedanken-, leb- und verantwortungslose Stadt. Im Gegensatz dazu stehen »grüne« Straßen und »grüne« Höfe: Das ist die erstrebenswerte Stadt, die eine lebenswerte, vernünftige Synthese bildet, tauglich auch, im Klimawandel standzuhalten und die städtische Lebens- und Umweltqualität auch unter den Bedingungen extremerer Witterung, vor allem aber heißerer Sommer einigermaßen aufrechtzuerhalten.

Betrachtet man nun in einer nächsten Maßstabsebene den Stadtteil oder die Stadt, gilt es, zunächst verschiedene topografische Grundmuster zu unterscheiden, die jeweils unterschiedliche Anpassungsmöglichkeiten bieten:

1. Städte ohne wesentliche topografische Hindernisse: Hier erfolgen Stadterweiterungen meist in konzentrischen Ringen, wie beispielsweise in Köln, Münster oder Mailand (Abbildung 3). Es besteht die Notwendigkeit, »künstlich« Klimawandelausgleichsräume freizuhalten, beispielsweise Gewässer, Auen, Parke oder ausgedehnte, möglichst begrünte Verkehrsflächen.

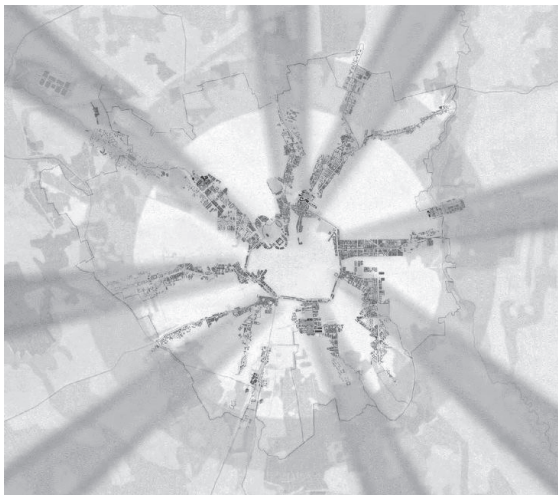


Abbildung 3: Mailand, Progetto Raggi Verdi: Grünzüge verknüpfen die kompakte Stadt mit ihrem Umland.
Quelle: Progetto Raggi Verdi, Pgt – Comune di Milano

2. Städte mit wesentlichen topografischen Hindernissen (meist Städte in Tälern): Hier können Stadterweiterungen nur entlang der Talkorridore linear erfolgen, wie etwa in Stuttgart, Heidelberg oder Jena (Abbildung 4). Ganze Quadranten sind von der intensiven Entwicklung linearer, städtisch kompakter Strukturen

auszunehmen, etwa Gewässer, Auen, Parke, ausgedehnte, möglichst begrünte Verkehrsflächen und dazu auch noch Hänge und Hochflächen zur Kaltluftentstehung sowie zu deren Ein- und Durchleitung.



Abbildung 4: Jena – kompakte, lineare Bebauungsbänder werden von »grünen« (Wiesen, Wäldern, Parks zur Kaltluftentstehung) und »blauen« Strukturen (Fluss- und Bachtälern) zur Kaltluftein- und -durchleitung begleitet.

Grafik: Matthias Lerm, Stadt Jena

3. Mischformen – eine eher flächige Ausdehnung ist möglich, obwohl topografische Zäsuren vorhanden sind: Als Beispiele können etwa Leipzig oder Dresden benannt werden, bei denen Flussauen oder ausgedehnte Stadtwälder (Leipziger Auwald, Dresdner Heide) großflächig von der baulichen Entwicklung auszusparende Areale bilden. Hier sind beide Anpassungsstrategien in Kombination anwendbar.

So werden beispielsweise in Dresden im kleinen und im großen Maßstab verschiedene Herangehensweisen kombiniert. Dies wird exemplarisch deutlich an den beiden wesentlichen gesamtstädtischen Planungsdokumenten der letzten Dekade. Im Planungsleitbild Innenstadt von 2007/08 (Abbildung 5) lässt sich eine Synthese von intensiver Stadtentwicklung und Stadtdurchgrünung beobachten. Das Planungsleitbild bietet somit Beispiel für ein gestuftes System aus ausgedehnten Parks, Wiesen, linearen Grünzügen, Stadtboulevards und Alleen.

¹ Camillo Sitte, »Großstadtgrün«, in ders., *Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen*, Reprint der 4. Auflage von 1909, Braunschweig/Wiesbaden 1983, S. 193.



Abbildung 5: Dresden, Planungsleitbild Innenstadt 2007/08 mit urbanen Stadtquartieren, durchzogen von breiten Alleen und Boulevards (Ausschnitt).

Grafik: Franz Pesch, Pesch Partner im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden

Federführend vom Umweltamt wurde das Leitbild der »kompakten Stadt im ökologischen Netz« (Abbildung 6) erstellt. Darin wurde die Idee stadtklimatisch wirksamer Grünzüge noch deutlicher herausgearbeitet. Diese können in peripheren Räumen durch Talauen, Wiesen, Äcker oder Gärten gebildet werden. Je weiter die Bebauung innerstädtische Dichten annimmt, können an die Stelle solcher vergleichsweise wenig versiegelter Bereiche dann auch Boulevards, Alleen, Rasenflächen oder Spielplätze treten – wie es aus vorrangig stadtplanerischer Perspektive im Planungsleitbild Innenstadt dargestellt wurde.



Legende	
Netzstruktur	Zellenstruktur
Wert- und Funktionskerne	Zellen des kompakten Stadtraumes
Grüne Korridore und Grünverbund	Altstadtkern
Funktionale Kerne und Grünverbund	Innenstadt
Kompakte Transit- und Funktionskerne	Straßen mit hoher Densitätskonzentration
Spezielle Funktionskerne	Wenige Zellen des kompakten Stadtraums
Flächenverbund als strukturbestimmendes Element	Flexible Stadtzellen
Netznoten	Zellen in Übergangsbereichen und peripheren Räumen
Große Netznoten	Ländlich geprägte Zellen, Dörfliche Ortskerne
	Urban geprägte Zellen
	Dörfliche Ortskerne (peripher)
	Hintergrunddarstellung
	Leb. stützender Grünverbund / Grünung
	Außerbau
	Stadtgrenze

Abbildung 6: Dresden – die kompakte Stadt im ökologischen Netz" Strategisches Leitbild des Landschaftsplanes der Landeshauptstadt Dresden

Grafik: Umweltamt, LandschaftsArchitekt Paul; Dresden 2018

² So zitiert nach Heinz Ohff, *Peter Joseph Lenné*, Berlin 2012, S. 133.

In der Regel sind die Netzkomponenten also multifunktionale Räume, in denen sich mehrere ökologische Funktionen überlagern und ergänzen. Die stadtklimatische Wirkung als Luftleitbahn oder Ausgleichsraum wird künftig entscheidend sein hinsichtlich Bewahrung oder Einbuße der städtischen Lebensqualität, insbesondere bei sommerlichen Hitzeperioden.

Tatsächlich neu sind diese planerischen Ansätze nicht, fanden sie sich doch etwa im Städtebau des ausgehenden 19. Jahrhunderts, verstärkt dann in den sich anschließenden Phasen des Reformstädtebaus im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts:

In einer »guten Stadt« sollten auch aus damaliger Sicht nicht nur durch Straßen verbundene Fabrikations-, Geschäfts- und Wohnviertel entstehen, sondern auch Alleen, Grünzüge und Boulevards, die sich – ausgehend von den inneren Ringboulevards und verknüpft durch Schmuckplätze und Parkanlagen – durch die gesamte Stadt ziehen. So engagierte sich etwa Peter Joseph Lenné für die Anlage von breiten, begrünten Ringstraßen, Schmuckplätzen und Boulevards, um allen Gesellschaftsschichten Anteil zu geben an vorteilhaften Lebensbedingungen der wachsenden Großstadt Berlin: »Denn je weiter ein Volk in seiner Kultur und in seinem Wohlstand fortschreitet, desto mannigfaltiger werden auch seine geistigen und sinnlichen Bedürfnisse. [...] Dahin gehören dann auch die öffentlichen Spazierwege, deren Anlage und Vervielfältigung in einer großen Stadt nicht allein des Vergnügens wegen, sondern auch aus Rücksicht auf die Gesundheit dringend empfohlen werden muß.«²

Um diese unverändert aktuellen Anforderungen besser erfüllen zu können, werden heutzutage oft Stadtbaumkonzepte erarbeitet. Jena hat in umfangreicher fachübergreifender Zusammenarbeit das Konzept »Stadt und Straßenbäume im Klimawandel – Stadtbaumkonzept zur nachhaltigen Sicherung und Entwicklung des Baumbestandes«³ vorgelegt, in dem es um die Erhaltung und Entfaltung eines vitalen und artenreichen städtischen Grüns in der Stadt auch unter den Bedingungen des voranschreitenden Klimawandels geht. Darin wurde durch den Stadtrat am 27. April 2016 unter anderem beschlossen, dass die Stadt ihren Baumbestand zukunftsfähig erhält und entwickelt, um sich an neue klimatische Herausforderungen anzupassen.

Die Zusammensetzung von Pflanzengesellschaften, auch des urbanen Raumes, weist auch zukünftig eine hohe Dynamik auf, die den jeweiligen Standort-

³ Stadt Jena (Hg.), *Bäume in Jena. Stadt- und Straßenbäume im Klimawandel Stadtbaumkonzept*, Jena 2016 (= Schriften zur Stadtentwicklung Nr. 7).

eigenschaften und klimatischen Bedingungen, aber auch der Verfügbarkeit geeigneter Arten folgt. Wichtig für das städtische Grün ist vor allem, dass es dauerhaft Bestand hat. Angesichts der zunehmenden Stressfaktoren im urbanen Raum tritt dabei die Frage der Pflanzenherkünfte häufig in den Hintergrund. Im ohnehin extremeren Stadtklima ist meist alles willkommen, was auch unter schwieriger werdenden klimatischen Bedingungen zur Erhaltung und Entwicklung stabiler und artenreicher städtischer Grünbestände beiträgt. Ggf. notwendige Anpassungen der Artenauswahl und -zusammensetzung folgen dabei dem sich entwickelnden Stand der Forschung und Anwendung zur Resilienz von Pflanzengesellschaften.

Neue Stadtbäume werden sich dabei einerseits im sommerlichen Trockenstress bei immer länger und häufiger werdenden Hitzewellen bewähren müssen, was für Provenienzen aus wärmeren Klimaten spräche, andererseits aber auch in den nach wie vor (wenn auch tendenziell seltener auftretenden) Kälteeinbrüchen. Dafür kämen vorrangig innerkontinentale Baumherkünfte in Frage, bei denen sich eine größere Hitze- und Trockenheitstoleranz mit Frosthärte verbinden könnte.

Hinsichtlich des Spezialproblems der »invasiven Neophyten« bei der Weiterentwicklung städtischen Grüns sind neue Ansätze nötig. Pflege von Pflanzungen oder deren Isolierung durch dichtes städtisches Gefüge und eine durchgängige Pflege können helfen, stadtklimaverträgliche Zukunftsbaumarten auch unter den Bedingungen des forcierten Klimawandels dauerhaft und pflegearm zu etablieren.

Naturschutz- und Ausgleichsflächen unterliegen demgegenüber speziellen Regulativen. Hier werden in den Pflege- und Entwicklungskonzepten meist ursprüngliche, charakteristische Arten präferiert und es wird versucht, die (sich auch natürlich vollziehende) Anpassung an sich verändernde Bedingungen durch eine geeignete Pflege zumindest zu verzögern. Es ist selbstverständlich, dass der Schwerpunkt an solch sensiblen Standorten auch weiterhin auf der Erhaltung und Förderung der bisherigen Arten liegen wird.

Die im Rahmen der Jenaer Klimaanpassungsstrategie⁴ erarbeiteten grundlegenden, auch kartographisch dargestellten Informationen zum Lokalklima, zu Böden, pflanzenverfügbarem Wasser, der jeweiligen Globalstrahlung, zu Versiegelung und Erwärmung des jeweiligen Standortes haben Eingang in

das Stadtbaumkonzept gefunden. Diese Planungsdaten ermöglichen, Arten im Rahmen der Planungen im öffentlichen und privaten Bereich ganz konkret und standortspezifisch auszuwählen zu können. So kann zeitnah auf die jeweils aktuellen Erkenntnisse etwa zu Pathogenen, Einschränkungen in der Verwendung bestimmter Arten oder Verfügbarkeiten reagiert werden.

Die Erwartungen an das Stadtgrün sind groß⁵ und werden zukünftig noch größer werden: Stadtgrün ist Schmuck und Zierde, führt dank seiner wechselnden Erscheinung durch die Jahreszeiten, bietet Ruhe, Orientierung und – vor allem zunehmend mit dem Alter von Bäumen – Identität, kühlt durch Schatten und Verdunstung, bindet Staub, Schadstoffe und Kohlendioxid, ist vielfältiger Lebensraum und verdeckt manch misslungene Gestaltung. Der größte Nutzen hinsichtlich der Klimafolgen ist jedoch, dass vor allem Bäume unmittelbar in den Wasserkreislauf eingebunden sind. Sie nehmen Niederschlags- und Grundwasser auf, speichern und verdunsten es, halten den Boden zusammen und leben in Symbiose mit seinen Lebewesen. Von allen auf Klimaregulierung zielenden Begrünungsmöglichkeiten haben Bäume das günstigste Aufwand-Nutzen-Verhältnis.

Gerade die Kühlwirkung bei sommerlichen Hitzeperioden lässt es angemessen erscheinen, ihre Rolle mit der der leitungsgebundenen Infrastruktur gleichzusetzen und Bäumen daher den notwendigen unversiegelten Wurzelraum im Konzert der Anforderungen aller Versorgungsträger zuzubilligen. Deshalb ist es in Jena bereits seit vielen Jahren bewährte Praxis geworden, Wurzelgräben oder große Pflanzgruben anzulegen. Wo immer möglich, werden diese auch nicht weiter durch Wurzelschutz, der eigentlich Leitungsschutz heißen müsste, eingengt. Die Verbesserung der Standortverhältnisse von Bäumen ist eine wichtige Maßnahme, den Stadtbaumbestand an den laufenden Klimawandel anzupassen.

Nicht Bäume alleine vermögen all dies zu leisten, sondern auch Sträucher, Stauden, Blumenarrangements in Kübeln und Töpfen, Fassadenrankpflanzen und Dachbegrünungen, ja selbst das eine oder andere Kraut, das aus Ritzen und Spalten kriecht, hilft mit, die Stadt zu schmücken, zu beleben und anderen Lebewesen Nahrung und Versteck zu bieten. Das Grün in der Stadt verhindert so, dass sich die Stadt völlig von ihrer natürlichen Grundlage entfremdet und entfernt.

⁴ Stadt Jena (Hg.), *Handbuch. Klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena*, ExWoSt-Modellprojekt Jenaer Klimaanpassungsstrategie JenKAS, Jena 2012 (= Schriften zur Stadtentwicklung Nr. 3); ExWoSt-Pilotprojekt StadtKlima: Kommunale Strategien und Potenziale zum Klimawandel.

⁵ Die folgenden Absätze beruhen auf Matthias Lerm, »Stadt und Grün – Aspekte einer problematischen Beziehung«, in *Bäume in Jena* (Fn. 3), S. 6–11.

Der Klimawandel wird die städtische Lebensqualität auf den Prüfstand stellen: »Treibhausgase heizen den Planeten auf, und die nicht zuletzt von der globalen Temperaturverteilung diktierten Verbreitungsgrenzen von Tier- und Pflanzenarten werden ungewohnt heftig in Bewegung geraten. Die Anfänge sehen wir bereits jetzt.«⁶ Die Zunahme der Temperatur und extremer Wittersituationen wird viele verfügbare Ressourcen für Schadensbeseitigung und Wiederaufbau binden, zulasten der für Annehmlichkeit des städtischen Lebens (»Convenience«).

Angesichts des Klimawandels wird es nötig sein, Stadtgrün als vollwertige Infrastruktur – »Grüne Infrastruktur« – zu verstehen, die dabei hilft, die städtische Lebensweise auch unter extremeren Witterungssituationen und angesichts tierischer und pflanzlicher Schadorganismen aufrechterhalten zu können. Grüne Infrastruktur leistet dies ohne klimaschädliche Auswirkungen, wie sie häufig mit technischen Anpassungsreaktionen verbunden sind – etwa bei Fahrzeug- und Gebäudeklimatisierung oder technischem Hochwasserschutz.

Geht es um eine signifikante Temperaturabsenkung durch Begrünung der Stadt, so muss das gute Leben, das sich um 1900 eine begüterte Schicht in den behaglichen, schattigen Villenvierteln ermöglichte, künftig klimatischer Standard für die gesamte Stadt werden. Dass das möglich ist, zeigen die Ergebnisse der Forschungsarbeiten zur Klimaanpassung. Wird der Grünanteil in einem Quartier durch Entsiegelung, Straßen-, Wand-, Dach- und Hofbegrünung wesentlich erhöht, kann die Temperatur an heißen Sommertagen deutlich abgesenkt werden.

Natürlich kann es auch hinsichtlich erfolgversprechender Begrünungsstrategien kein »Weiter so« geben. Soll das Stadtgrün auch künftig mit all seinen infrastrukturellen und ästhetisch-gesundheitsfördernden Leistungen wirksam werden (Abbildung 7), bedarf es eines Umdenkens auf ganzer Linie.

Der ganze volle, pralle Instrumentenkasten, gespeist aus den langjährigen Erfahrungen erfolgreicher Stadtgärtner, ist weit zu öffnen; so beklagte doch schon Camillo Sitte im Wien des ausgehenden 19. Jahrhunderts das harte Leben der Stadtbäume: »Die stetige Neubepflanzung gehört zu den immerwährenden Budgetsorgen des Stadtgärtners, und doch wie jammervoll sieht dieses Baumlazarett aus: im Herbst sind die Bäume der Stadtalleen die ersten, welche ihr dürres Laub frühzeitig herabschütteln; ein frisches, gesundes Grün ist niemals ihr eigen. Zu den Zerstörern der Straßenalleen gehört noch der Winterfrost, weil der Boden wegen der mangelnden

Schneedecke friert; ferner die Leuchtgasausströmungen, welche den Boden verseuchen. [...] Bei den Wiener Ringstraßenalleen forderte anfangs die Wurzelfäule derart viele Opfer, dass nachträglich je zwei oder mehrere Einzelgruben miteinander verbunden wurden, um den Wurzeln eine naturgemäßere Verbreitung zu ermöglichen.«⁷



Abbildung 7: Jena – Stadt im Grünen: Auftrag auch für die Zukunft der städtischen Lebensweise unter den Bedingungen des sich verschärfenden Klimawandels.
Foto: Matthias Lerm

Zur Verbesserung von Baumstandorten kann auch gehören, das Regenwasser von den Gehbahnen direkt in die (vergrößerten) Baumscheiben einzuleiten, wobei durch geeignetes Substrat und eine leichte Erhöhung in der Mitte der Baumscheibe auszuschließen ist, dass der Baum »ersäuft«. Parkbuchten sollten in versickerungsfähigem Pflaster mit bewachsenen Fugen ausgeführt werden. Durch helle Asphalte oder Flächenbeton kann die Wärmeabstrahlung von Straßenflächen reduziert werden (Albedowirkung), was die Verdunstungsverluste der Bäume reduziert. Über Standortverbesserungen, Anreicherung der Bodenlebewelt, Verbesserung der Wasserbereitstellung und Bodenmelioration, Vergrößerung des durchwurzelbaren Bodenvolumens, Auswahl von auch im Klimawandel resilienten Gehölzarten, ein behutsames Pflege- und Erhaltungsregime bis hin zur Etablierung bürgerschaftlichen Engagements für das Stadtgrün gibt es vielfältige Möglichkeiten. Es bedarf auch der Privatinitiative bei der Begrünung von Vor- und Hausgärten, von Stellplätzen, Baulichkeiten und deren Umfeld. Öffentliches Engagement kann bei der Erhaltung und Weiterentwicklung der Stadt eine Vorreiterrolle einnehmen, wird jedoch alleine nicht ausreichen.

Stadtbäume waren und werden auch in Zukunft die wichtigsten biotischen Instrumente zu einer vergleichsweise kostengünstigen und machbaren Regulierung des Klimawandels sein: »In Zeiten des Umbruchs und der Erschütterungen werden keine Bäume gepflanzt, weil der Glaube an ihr Wachstum

⁶ Bernhard Kegel, *Die Ameise als Tramp. Von biologischen Invasionen*, Köln 2013, S. 472, 512.

⁷ Sitte, *Großstadtgrün* (Fn. 1).

geschwunden ist und niemand zu hoffen wagt, dass sich die Kinder in ihrem Schatten ergehen werden. In diesem Betracht sind die Baumschulen ein politisches Barometer von großer Zuverlässigkeit: Die Umsatzzahlen gehen zurück, wenn die Zeiten ins Wanken zu geraten scheinen. Der Baum hat das, nationalökonomisch gesprochen, mit den Konsumgütern des gehobenen Bedarfs gemein. Im Verschwinden des Baumes aus unserer Landschaft und in der Ablösung des zeitbrauchenden Schattenspenders durch schnellwüchsiges Klettergehölz kommt das Misstrauen in die Gegenwart zu Ausdruck und das Gewappnetsein auf konvulsivische Veränderungen der Zustände. Das Pflanzen des Baumes ist demgemäß ein Akt des Protestes und des Trotzes oder ein solcher der großen Zuversicht.«⁸

Falls es gelingt, entlang eines Straßenzuges, in einem Quartier oder auf einem Platz die Begrünung deutlich zu vergrößern (außer Stadtbäumen tragen z. B. auch Entsiegelung, Fassaden- und Dachbegrünung dazu bei), könnte zumindest ein Teil des klimawandelbedingten Temperaturanstiegs auf quasi natürliche Weise reduziert werden. Kaltluftströme sind zur Kühlung der Stadt nutzbar zu machen, Auen und weitere Grünverbindungen so auszubauen und zu vernetzen, dass sie Witterungsextreme wirksam abpuffern.

Auf Ödland- und Brachflächen, an Gebäuderücksprüngen und manch überraschend von der Natur »vorgeschlagenen« Busch- und Baumstandorten kann und sollte man sich mit ruhigem Puls ansehen, was von einem solchen Vorschlag zu halten sei – ganz vergleichbar dem Gärtner, der die im Frühjahr im Blumenbeet aufgegangenen Kräuter danach betrachtet, ob sie nicht Blühhfreude spenden könnten: Er lässt sie so lange heranwachsen, bis sie Art und Charakter preisgeben und entscheidet erst dann, ob er sie weiterhin behält und pflegt oder ausreißt. Es würde für eine hohe Kultur des Umgangs mit Bäumen in einer Stadt sprechen, wenn man sich ebenso verhielte, anstatt unmittelbar mit reflexartigem Ausreißen, Sägen und Fällen nachzukommen, sobald etwas nur entfernt nach »Wildwuchs« aussieht. Oft sind diese »Vorschläge der Natur« Ausdruck des vitalen Lebens- und Überlebenswillens alles Lebendigen – was für intelligente Anpassungen an den Klimawandel von großem Nutzen sein kann.

Die »gute Stadt«, also die »klimagerechte« Stadt in Zeiten des Klimawandels, reduziert ihre Flächenansprüche, indem sie auf möglichst kleinstem Raum intensiv baut und (be-)wirtschaftet. Dadurch wird die Zersiedlung der kostbaren Landschaft vermieden,

⁸ Wolf Jobst Siedler, Elisabeth Niggemeyer und Gina Angreß, *Die gemordete Stadt. Abgesang auf Putte und Straße, Platz und Baum*, Berlin 1964, S. 77.

deren ökosystemische Leistungen und Ertragskraft für Mensch und Natur überlebenswichtig sind. Eine qualifizierte Weiterentwicklung städtischer Strukturen wird erst vervollständigt durch Erhalt und Schaffung von Grünzügen und Freiräumen, dank derer auch in den besonders strapaziösen Hitzeperioden kühlende Lüfte in die Stadt geführt werden. Eine weitere Ausdehnung der Stadt in geringer Dichte (Stadtauflockerung) jedoch wäre unverantwortlich angesichts der Tatsache, dass dies nur Wege verlängern, infrastrukturelle Aufwendungen vergrößern, den Klimawandel noch weiter beschleunigen und das urbane Leben insgesamt nur erschweren oder verhindern würde.

Die Stadt ist und bleibt auch unter den Bedingungen eines sich wandelnden Klimas die kulturvollste und ökologischste Siedlungsform der Menschheit. Die anstehenden Veränderungen beschreibt Thomas Sieverts in seinem Aufsatz *Zwischenstadt* wie folgt: »Wir kommen gar nicht darum herum, uns Gedanken über die unserer Gesellschaft angemessene Kulturlandschaft zu machen, weil diese sich von der von uns so geliebten alten Kulturlandschaft unterscheiden müssen. Diese Kulturlandschaft wird in den Ballungsräumen eine verstädterte Landschaft sein, eine Zwischenstadt zwischen Kultur und Natur. Stadt und Landschaft werden eine neue Symbiose eingehen müssen, polarisiert zwischen biotechnischen Anlagen in der Stadt und neuen Wildnissen in der Landschaft. Stadtökologie wird sich dabei wandeln von einer vorwiegend der Analyse und dem Schutz vorhandener Landschaftsreste dienenden Wissenschaft zu einer Disziplin, die neue Formen von Stadt-Kulturlandschaften aktiv entwickelt.«⁹

Danksagung: Ein besonderer Dank gilt Frau Petra Verch, Umweltamt der Landeshauptstadt Dresden, für die weiterführenden Hinweise zur Konzeption »Dresden – die kompakte Stadt im ökologischen Netz« sowie der Landeshauptstadt Dresden für die Erteilung der Veröffentlichungsgenehmigung hierzu und für das Planungsleitbild Innenstadt 2008.

⁹ Thomas Sieverts, »Zwischenstadt. Zwischen Ort und Welt, Raum und Zeit, Stadt und Land«, in *Bauwelt Fundamente* 118 (1997), S. 55.

Gesetzentwürfe der Studierenden

Es folgen die Gesetzentwürfe, die von den Studierenden im Laufe des Semesters in den Ministerien für Arbeit und Soziales, Bildung und Wissenschaft, Landesentwicklung und Verkehr, Landwirtschaft, Umwelt sowie Wirtschaft und Energie entwickelt wurden.

GESETZENTWURF ZUR BEKÄMPFUNG VON ENERGIEARMUT IN DER BEVÖLKERUNG

Lars Pakusch (Planspiel-Ministerium für Arbeit und Soziales)

1. Problemstellung

Die Energiekosten stellen einen immer größer werdenden Anteil am Haushaltseinkommen dar, da diese sich im Zeitraum von 2000–2015 in Deutschland und Sachsen-Anhalt nahezu verdoppelt haben und stärker als die Einkommen der Bevölkerung steigen (Strünck, 2017).

In Sachsen-Anhalt leben ca. 20 Prozent der Bürger*innen unterhalb der Armutsgrenze (Der Paritätische Gesamtverband, 2017), die von den aus den Energiekosten resultierenden Konsequenzen wie Stromsperren am häufigsten betroffen sind. Ursachen hierfür sind neben einem geringen Einkommen hauptsächlich hohe Energiepreise und ein hoher Energieverbrauch (z. B. bedingt durch keine energieeffizienten Geräte oder einen schlechten Umgang mit den Energieressourcen). Verstärkt werden diese Ursachen zudem durch fehlende Planungs- und Finanzkompetenzen, bestehenden Verbindlichkeiten und durch neue Lebenssituationen wie bspw. einer Scheidung (Fachkongress Energiearmut, 2015). Bei einer gleichbleibenden Entwicklung dieser Ursachen und dessen Folgen besteht die Gefahr, dass betroffene sachsen-anhaltinische Bürger*innen nicht mehr am sozialen Leben partizipieren können. Partizipation ermöglicht es Bürger*innen, sich an Willen- und Entscheidungsprozessen, sowohl im politischen System aber auch innerhalb der Gesellschaft, zu beteiligen. Eine mangelnde Partizipation führt nicht nur zu einer steigenden Politikverdrossenheit in der Bevölkerung Sachsens-Anhalts, auch die soziale Spaltung zwischen den Alten und Neuen Bundesländern wird gesteigert (Bödeker, 2012). Dies wird verursacht durch einen mangelnden Zugriff auf die Ressource Energie, was nicht nur Auswirkungen auf die Verwendung von elektrischen Geräten sowie der Wohnungsbeheizung hat, sondern auch Schamgefühle und somit einen Rückzug aus dem öffentlichen Leben bei den Betroffenen auslösen kann. Solch ein Phänomen bezeichnet man mit dem Begriff Energiearmut (Strünck, 2017).

Dabei bleibt es bei den Folgen von Energiearmut nicht nur bei Stromsperren. In Spanien erregte ein Fall die Öffentlichkeit, bei dem eine 81-jährige Frau von einer Stromsperre betroffen war. Um ihre Wohnung weiterhin zu beleuchten, entzündete sie eine Kerze, die wiederum einen Brand auslöste. Die Frau erstickte an den Folgen des Brandes. Es folgten landesweite Demonstrationen gegen Energiearmut und Unternehmen, die Menschen trotz hoher Gewinne

den Strom abdrehen. Die Proteste begründeten sich auch damit, dass der Tod keinen Einzelfall darstellt. Denn laut einer Studie der Sozial- und Umwelt-Stiftung ACA (2016) sterben in Spanien jährlich etwa 7 000 Menschen an den Folgen von Energiearmut, weil sie bspw. ihre Wohnung nicht ausreichend heizen können. Die Auswirkungen sind u. a. Lungenentzündungen, die gerade bei älteren Menschen tödliche Folgen haben können. Damit sind 2016 etwa sechsmal so viele Menschen durch Energiearmut gestorben wie durch Verkehrsunfälle (Streck, 2017)

Innerhalb der Länder der Europäischen Union gibt es noch keine einheitliche Definition für diese Problematik. In der Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Rates und des Europa-Parlamentes fordert die EU die Mitgliedsländer dazu auf, Maßnahmen zu entwickeln um „schutzbedürftige Kunden“ zu unterstützen. Während in einigen Ländern wie Belgien, Großbritannien oder Frankreich schon Maßnahmen ergriffen wurden, wurde in Deutschland noch kein Gesetz zur Bekämpfung von Energiearmut im nationalen Recht implementiert (Hoffmann, 2014). Es gab allerdings in Rheinland-Pfalz (RLP) und Nordrhein-Westfalen (NRW) bereits Projekte, in denen erfolgreich Maßnahmen ergriffen wurden, um Energiearmut innerhalb der Bevölkerung zu bekämpfen (e-fect, 2015; Fachkongress Energiearmut, 2015).

2. Gesetzentwurf

Der finale, zweite Gesetzentwurf entstand nach einer 11-wöchigen Bearbeitungszeit zum Seminar „Nachhaltigkeit und Mobilität.“ Dabei wurden die Teilnehmer des Kurses als Mitglieder der Klimaanpassungspartei „KAP21“ zunächst auf verschiedene Ministerien aufgeteilt. Dieser Gesetzentwurf wurde dabei in fünf verschiedenen Abschnitten im Ministerium für Arbeit und Soziales entwickelt, die in den folgenden Unterkapiteln näher erklärt werden.

2.1. Themenfindung

Damit alle Teilnehmer des Ministeriums einen groben Überblick über die Thematik der Klimaanpassung und der Gesetzgebung haben, fand das erste Treffen des Ministeriums erst nach dem Besuchen der ersten Workshops für „Politik“ und „Klimaanpassung“ statt. Für die Erstellung der Gesetzentwürfe diskutierten die Mitglieder des Ministeriums zunächst über mögliche Themenfelder, die für das Ministerium für Arbeit und Soziales in Betracht kommen könnten und einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten würden. Dabei

wurde sich auf die Bereiche Ernährung (Zuständigkeit liegt beim Ministerium aufgrund der Verantwortung für Arbeit und Gesundheit) und Energiearmut (Zuständigkeit liegt beim Ministerium aufgrund der Verantwortung für Soziales) festgelegt, die anschließend jeweils von Gruppen aus vier Mitarbeitern des Ministeriums bearbeitet worden sind. Weitere Vorschläge wie bspw. die Förderung von Home-Office und einer damit verbundenen Senkung des Transportaufkommens von Arbeitnehmern sind nicht weiter berücksichtigt worden.

Der Aspekt der Energiearmut ist trotz des nicht offensichtlichen Zusammenhangs zur Klimaanpassung als Basis für einen Gesetzentwurf ausgewählt worden, da Energiearmut folgenschwere Probleme verursachen kann (vgl. Kapitel 1, Problemstellung). Die Ursachen hierfür sind auch in der Energiewende zu finden. So steigen die Energiekosten seit einiger Zeit deutlich stärker als die Inflationsrate und die Einkommen. Das liegt u. a. an der EEG-Umlage (Strom) und der Verteuerung fossiler Energieträger wie bspw. Heizöl (Strünck, 2017; Mihm & Kafsack, 2014). Da die Klimapolitik nicht zu Lasten der finanzschwachen Bevölkerung gestaltet werden soll, ist diese Problematik auch für die Werte und die Wähler*innen der Klimaanpassungspartei (KAP21) relevant.

2.2 Recherche

Da sich der Kenntnisstand zur Thematik Energiearmut innerhalb der Gruppe sehr stark unterschied, sollte zunächst jedes Mitglied selbstständig recherchieren und sich über die Thematik der Energiearmut informieren. Dazu wurden nützliche und informative Quellen miteinander geteilt.

Die Quellen für den Entwurf bestanden dabei überwiegend aus anderen Projekten zum Thema Energiearmut, wie dem Modellprojekt der Verbraucherzentrale in RLP „Energiearmut in Rheinland-Pfalz – systemische Energiekostenberatung“ oder der Studie zu Energiearmut der Friedrich-Ebert-Stiftung.

Zudem sind in diesem Abschnitt die verschiedenen Fachvorträge zu den Themenfeldern „Bildung“, „Gesundheit“, „Energie und Mobilität“ und „Klimarechte Stadt“ besucht worden. Aus diesen konnten zusätzlich verschiedene Inputs wie bisherige Maßnahmen und Ideen zur Klimaanpassung gewonnen werden.

2.3 Erstellung des 1. Gesetzentwurfes

Aufgrund dieser Quellen konnte bei einem weiteren Treffen der Gruppe mit Hilfe der verschiedenen Gedanken der einzelnen Gruppenmitglieder eine umfangreiche Problemdarstellung erfolgen.

Anhand der Problemstellung wurden dann wiederum gezielt Maßnahmen entwickelt, die die vorhandenen Probleme vermeiden bzw. verringern können. Zum einen wurden dabei Maßnahmen aus anderen Projekten übernommen, die sich als erfolgreich herausgestellt haben. Zum anderen wurden Maßnahmen erarbeitet, die weitere Probleme bekämpfen und eine Finanzierung des Projektes ermöglichen sollten.

Zu letzteren zählten zum Beispiel die Erstellung einer Plattform, auf der Bürger*innen sich austauschen können, und die Prüfung, ob größere Unternehmen an der EEG-Umlage beteiligt werden können.

Durch die ausgearbeiteten Maßnahmen konnten dann direkt die Schnittstellen zu anderen am Gesetz beteiligten Akteur*innen ermittelt werden.

Zudem wurden verschiedene Meilensteine ausgewählt, die nach der Meinung der Gruppe für die erfolgreiche Bekämpfung von Energiearmut unumgänglich sind und die Grundlage für weitere Maßnahmen des Gesetzes bilden. Als Beispiel hierfür ist die Datenerhebung zu nennen, die Voraussetzung für die weitere Dimensionierung der gewünschten Beratungsstelle (Wie viele Mitarbeiter müssen angestellt werden?) und die geforderte Definition von Energiearmut ist.

Am Ende des Treffens stand eine Grobfassung des ersten Entwurfs, die nur noch ausformuliert werden musste. Mit Hilfe dieser ist gemeinsam die elektronische Nachhaltigkeitsprüfung (eNAP) durchgeführt worden.

Nach der Ausformulierung des Gesetzentwurfes wurde dieser von jedem Teilnehmer gelesen und Anmerkungen zu verschiedenen Punkten getroffen. Nachdem diese in den Entwurf eingearbeitet worden sind, konnte der Entwurf fristgerecht zum 13.06.2019, zehn Wochen nach Beginn des Seminars, eingereicht werden.

2.4 Erstellung des 2. Gesetzentwurfes

Für die Erstellung des zweiten Gesetzentwurfes sollten von jedem Ministerium für jeden Gesetzentwurf zwei Änderungsanträge erstellt werden. Im Ministerium für Arbeit und Soziales ist dabei festgelegt worden, dass jedes Mitglied ein bis zwei Änderungsanträge für die eingereichten Gesetzentwürfe der anderen Ministerien ausarbeitet.

In der ersten Beratung am 18.6.2019 ist das Gesetz innerhalb des Landtages vor allen Abgeordneten vorgestellt worden. Dabei stellte jedes Ministerium abwechselnd einen Gesetzentwurf vor. Nachdem jedes Ministerium den ersten Gesetzentwurf vorgestellt

hatte, gab es eine Unterbrechung, in der jede*r Abgeordnete die Möglichkeit hatte, mit dem Verantwortlichen des Gesetzentwurfs zu diskutieren und ihm die Änderungsanträge zu übergeben. Im Anschluss fand eine zweite Vorstellungsrunde mit demselben Ablauf statt, in der die zweiten Gesetzentwürfe präsentiert wurden.

Im Anschluss an diese Beratung sind die eingebrachten Änderungsanträge in der für die Energiearmut zuständigen Gruppe gelesen und diskutiert worden. Dabei wurde analysiert, ob die Verbesserungsvorschläge sinnvoll sind und in den zweiten Gesetzentwurf eingebracht werden sollten. Weiterhin gab eine Kosteneinschätzung des Finanzministeriums für das Gesetz, sodass in den Änderungen eine mögliche Kosteneinsparung eingebracht hätte werden können.

In der Nachbereitung der ersten Beratung sind die als sinnvoll betrachteten Änderungsanträge durch ein Mitglied der Gruppe in den Gesetzentwurf eingebracht worden. Anschließend nahmen die weiteren Mitglieder erneut Änderungen bzw. Verbesserungen in den Formulierungen vor. Zum 23.06 konnte dann

der zweite, finale Gesetzentwurf eingereicht werden. Der Gesetzentwurf ist in Tabelle 1 dargestellt.

2.5 Abschluss

Der zweite Gesetzentwurf ist in der zweiten Beratung des Landtags am 26.06.2019 zusammen mit den anderen elf Gesetzentwürfen mit den eingebrachten Änderungen kurz vorgestellt worden. Im Anschluss fand eine rege Diskussion über den Gesetzentwurf statt (vgl. Kapitel 4).

Der Gesetzentwurf zur Bekämpfung von Energiearmut ist dabei vom Landtag abgelehnt worden, weshalb eine erneute Überarbeitung des Gesetzes notwendig gewesen wäre. Dies fand im Rahmen des Seminars allerdings nicht statt. Es folgte eine Abschlussveranstaltung, in der die Gesetzentwürfe vor Experten der verschiedenen Workshops vorgestellt und teilweise erneut diskutiert wurden. Anschließend gab es die Möglichkeit positives und negatives Feedback für das Seminar einzubringen (vgl. Kapitel 5).

Tabelle 1: Gesetzentwurf des Ministeriums für Arbeit und Soziales

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Arbeit und Soziales des Landes Sachsen-Anhalt	Version: <i>zweiter Entwurf</i>
Gesetz zur Bekämpfung von Energiearmut in der Bevölkerung	
Ausgangslage & Problemstellung	
<p>In Sachsen-Anhalt leben ca. 20 Prozent der Bürger*innen unterhalb der Armutsgrenze. Die Energiekosten stellen einen immer größer werdenden Anteil am Haushaltseinkommen dar, da diese sich im Zeitraum von 2000–2015 in Deutschland und Sachsen-Anhalt nahezu verdoppelt haben. Die Konsequenzen, wie Stromsperrungen, betreffen insbesondere armutsgefährdete bzw. armutsbetroffene Haushalte. Bei einer gleichbleibenden Entwicklung besteht die Gefahr, dass betroffene sachsen-anhaltinische Bürger*innen nicht mehr am sozialen Leben partizipieren können. Partizipation ermöglicht es Bürger*innen, sich an Willens- und Entscheidungsprozessen, sowohl im politischen System aber auch innerhalb der Gesellschaft, zu beteiligen. Eine mangelnde Partizipation führt nicht nur zu einer steigenden Politikverdrossenheit in der Bevölkerung Sachsen-Anhalts, auch die soziale Spaltung zwischen den Alten und Neuen Bundesländern wird gesteigert. Dies wird verursacht durch einen mangelnden Zugriff auf die Ressource Energie, was nicht nur Auswirkungen auf die Verwendung von elektrischen Geräten sowie der Wohnungsbeheizung hat, sondern auch Schamgefühle und somit einen Rückzug aus dem öffentlichen Leben bei den Betroffenen auslösen kann. Solch ein Phänomen bezeichnet man mit dem Begriff Energiearmut. Innerhalb der Länder der Europäischen Union gibt es noch keine einheitliche Definition für diese Problematik. In der Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Rates und des Europa-Parlamentes fordert die EU die Mitgliedsländer dazu auf, Maßnahmen zu entwickeln um „schutzbedürftige Kunden“ zu unterstützen. Während in einigen Ländern wie Belgien, Großbritannien oder Frankreich schon Maßnahmen ergriffen wurden, wurde die Richtlinie in Deutschland noch nicht im nationalen Recht implementiert. Es gibt allerdings in Rheinland-Pfalz bereits ein Pilotprojekt, in dem erfolgreich Maßnahmen ergriffen wurden, um Energiearmut innerhalb der Bevölkerung zu bekämpfen.</p>	

Ziel
Dieses Gesetz soll garantieren, dass jeder Mensch in Sachsen-Anhalt in der Lage ist, sich Energie leisten zu können. Kein*e Einwohner*in soll von Energiearmut betroffen sein oder durch die Energiewende in Armut geraten.
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)
<p>Erhebung von repräsentativen Daten zur Erfassung von Energiekosten und Zugriff auf die Ressource Energie durch eine Sondererhebung (Repräsentative Erhebung von Energiearmut: REEA). In den folgenden Jahren soll die Erhebung an den Mikrozensus angebunden werden, sodass weiterhin Daten erhoben, aber Kosten eingespart werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eine Definition von Energiearmut unter der Berücksichtigung o.g. Daten erstellen, um die Erreichung des Ziels des Gesetzes quantitativ bewerten zu können. Dabei soll die Definition möglichst allgemeingültig und möglichst auch auf andere Bundesländer übertragbar sein. 2. Bestehende Hilfsmaßnahmen (bspw. Wohngeld/BAföG) auf mögliche Vereinfachung überprüfen, sodass jeder förderungsbedürftige Mensch seinen Anspruch unkompliziert erhält, um so Armut mit bestehenden Hilfen zu bekämpfen. Weiterhin überprüfen, ob die steigenden Energiekosten im Wohngeld bzw. BAföG ausreichend berücksichtigt sind. 3. Prüfung, ob die EEG-Zulage in Sachsen-Anhalt auch für große, bis jetzt davon befreite Unternehmen fällig werden sollte, sodass die Belastungen durch die Energiewende gerecht zwischen Bürger*innen und Unternehmen verteilt sind. Dafür wird eine Bundesratsinitiative angedacht. Für die Umsetzung der Bundesratsinitiative sollen die Vertreter*innen des Landes Sachsen-Anhalts sich Kooperationspartner*innen in anderen Bundesländern suchen. Dazu sollte als Erstes eine Kooperation mit der Regierung von Rheinland-Pfalz angestrebt werden, die durch ihr Modellprojekt Vorreiter in Sachen Bekämpfung von Energiearmut ist. 4. Anerkennung von Energie als Basisgut, Anregung eines gesellschaftlichen Diskurses durch Marketing-Maßnahmen, um ein Problembewusstsein und eine Endstigmatisierung von Armut innerhalb der Politik und Gesellschaft zu entwickeln. 5. Stärkere Berücksichtigung von Energiekosten in der Grundsicherung, um allen Haushalten die Möglichkeit zu schaffen, energieeffiziente Haushaltsgeräte zu erwerben. 6. Etablierung eines Beratungszentrums in Anbindung an die Verbraucherzentrale, das über Maßnahmen und Möglichkeiten in Bezug auf Energiekostenverringerung und Energieverbrauchsreduzierung aufklärt. Alle Bürger*innen und Unternehmen in Sachsen-Anhalt sollen die Möglichkeit dieser Beratung wahrnehmen können. 7. Entwicklung eines standardisierten Arbeitsmodells für diese Beratungsstellen in Zusammenarbeit mit den Universitäten des Landes. 8. Ausstattung des Beratungszentrums mit finanziellen Mitteln, um Menschen mit Stromsperren zeitnah und unkompliziert finanziell unterstützen zu können, sodass ein angemessener Lebensstandard weiterhin gehalten und am gesellschaftlichen Leben partizipiert werden kann. 9. Plattform etablieren, die über o.g. Maßnahmen aufklärt, Bürger*innen die Möglichkeit der Teilhabe ermöglicht (auf der bspw. Erfahrungen weitergegeben werden können) und über die armutsgefährdete Menschen günstige und energieeffiziente Geräte zur Verfügung gestellt werden können. 10. Im Abstand von zwei Jahren soll es eine Evaluation des Erfolges der Beratungsstellen geben durch eine repräsentative Umfrage und eine Bewertung des standardisierten Arbeitsmodells.
Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)
<p>Das Gesetz richtet sich an alle Einwohner*innen Sachsen-Anhalts, wobei armutsgefährdete bzw. armutsbetroffene Haushalte im Fokus stehen.</p> <p>Beteiligte Akteur*innen: Ministerium für Arbeit und Soziales als Initiator; Bildungsministerium; Finanzministerium; Energieministerium; Umweltbundesamt; Verbraucherzentrale; Jobcenter, Universitäten in Sachsen-Anhalt; statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt</p>

Erfolgsindikatoren/Meilensteine
<p>Meilensteine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Datenerhebung (Abgeschlossen 1 Jahr nach Inkrafttreten des Gesetzes, danach kontinuierliches Tracking) 2. Definition (Abgeschlossen 1,5 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes) 3. Öffentliche Aufmerksamkeit (Abgeschlossen 2 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes) 4. Beratungszentrale etabliert (Abgeschlossen 3 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes) 5. Anhebung der Grundsicherung unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs (Abgeschlossen 1,5 Jahre nach Inkrafttreten des Gesetzes) <p>Indikatoren:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinkender Energieverbrauch in Sachsen-Anhalt 2. Rückgang der Stromsperrern 3. Dauerhaftes Hinterfragen des Energieverbrauchs 4. Aufrufzahlen des Portals
Flankierende Maßnahmen (optional)
<p>Promoten: Bspw. in Magdeburg: "Otto spart Strom"</p> <p>Kooperation mit anderen Bundesländern (Bundesratsinitiative/Definition von Energiearmut), evtl. bundesweite Maßnahmen</p>
Hinweise & Weiterführende Informationen
<p>e-fect dialog evaluation consulting eG. (2015). Endbericht der Evaluation des Modellprojekts „Energiearmut in Rheinland-Pfalz - systemische Energiekostenberatung“ der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz [PDF file]. Abgerufen von https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2019-01/Evaluation%20Energiekostenberatung_VZ-RLP.pdf</p> <p>Europäische Union. (2009). Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/54/EG [PDF file]. <i>Amtsblatt der Europäischen Union</i>. Abgerufen von https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0055:0093:DE:PDF</p> <p>Der Paritätische Gesamtverband. (2017). Menschenwürde ist Menschenrecht: Bericht zur Armutsentwicklung in Deutschland 2017 [PDF file]. Abgerufen von https://www.armutskongress.de/fileadmin/files/Dokumente/AK_Dokumente/armutsbericht-2017.pdf</p> <p>Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt. (2018). Bruttoinlandsprodukt in den kreisfreien Städten und Landkreisen Sachsen-Anhalts in Mill. EUR. Abgerufen am 11.06.2019 von https://www.stala.sachsen-anhalt.de/Internet/Home/Daten_und_Fakten/8/82/827/82711/Bruttoinlandsprodukt_nach_Kreisen.html</p> <p>Strünck, C. (2017). <i>Energiearmut bekämpfen – Instrumente Maßnahmen und Erfolge in Europa</i> [PDF file]. Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.). Abgerufen von http://library.fes.de/pdf-files/wiso/13273-20170403.pdf</p>

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken

In diesem Kapitel soll erläutert werden, welche Wirkung mit dem Gesetz erzielt werden soll. Weiterhin wird erörtert, wie realistisch eine Umsetzung des Gesetzes ist. Im Anschluss werden Stärken und Schwächen des Gesetzes kritisch reflektiert.

3.1 Erhoffte Wirkung des Gesetzes

Das Gesetz zur Bekämpfung von Energiearmut soll Verbesserungen in verschiedene Richtungen bewirken. So soll es im Wesentlichen eine ausreichende Datenlage, die Möglichkeiten für Soforthilfemaßnahmen und Beratungen sowie eine Überprüfung von vorhandenen Gesetzen zur besseren Finanzierung garantieren.

Zunächst soll gewährleistet werden, dass eine ausreichende Datenlage zur Energiearmut vorliegt. Dazu zählen zum einen die Ursachen, die zu einer Energiearmut führen können, wie bspw. hohe Energiekosten oder ein schlechter Umgang mit den Energieresourcen, um gezielte Beratungen ansetzen zu können. Des Weiteren soll der aktuelle Stand der von Energiearmut betroffenen Bürger*innen und deren Einkommenssituation ermittelt werden, um Zusammenhänge besser verstehen und bekämpfen zu können. Zum anderen sollen die Folgen von Energiearmut, bspw. mit einer Studie, ermittelt werden. Mit Hilfe dieser soll es möglich sein, in der Bevölkerung ein breiteres Verständnis für die Problematik der Energiearmut zu schaffen und einer Verurteilung von Energiearmut entgegenzuwirken.

Die Wirkung der Sofortmaßnahmen soll hingegen in der akuten Bekämpfung von vorhandener Energiearmut

mut liegen. So soll es jedem Menschen Sachsen-Anhalts möglich sein, Energie zu nutzen und am gesellschaftlichen und politischen Leben teilnehmen zu können.

Durch die an die Verbraucherzentrale angebundene Beratungsstelle soll zudem bewirkt werden, dass sich alle Bewohner*innen Sachsen-Anhalts über ihren Energieverbrauch und Möglichkeiten diesen zu reduzieren informieren, um insgesamt Ressourcen einzusparen.

Durch die Überprüfung vorhandener Gesetze, wie Wohngeld oder BAföG soll sichergestellt werden, dass jeder, der ein Anrecht auf diese Unterstützung hat, diese auch unbürokratisch zugesprochen bekommt. Damit soll bewirkt werden, dass Menschen möglichst durch die bereits vorhandenen Fördergelder unterstützt und armutsfrei leben können. Da es sich um Bundesgesetze handelt, soll bei Bedarf über eine Bundesratsinitiative auf die Gesetze eingewirkt werden.

Nicht nur wegen der deutlichen Ablehnung des Gesetzes während der 2. Besprechung im Landtag wird angenommen, dass eine Umsetzung des Gesetzentwurfes auch mit einigen Änderungen (vgl. Schwächen des Gesetzes) bei der derzeitigen Regierung wenig realistisch ist.

Zwar sind bereits in anderen deutschen Bundesländern wie RLP oder NRW Projekte zu dieser Problemstellung durchgeführt worden, weshalb anzunehmen ist, dass auch der Landtag Sachsen-Anhalts dieser Thematik grundsätzlich offen gegenübersteht. Das liegt vor allem auch daran, dass Sachsen-Anhalt zu den ärmeren Bundesländern gehört und somit eine Vielzahl von ansässigen Bürger*innen von Energiearmut betroffen sein könnte (Bundeszentrale für politische Bildung, 2013).

Zudem liegt es im Hinblick auf die möglichen Folgen einer Energiearmut im Interesse der Politiker*innen eine ausreichende Datenlage zur Thematik vorweisen zu können und Gesetze zur Bekämpfung der Energiearmut zu verabschieden, um die Interessen ihrer Wähler*innen zu vertreten und um Proteste und Unmut wie in Spanien innerhalb der Bevölkerung zu verhindern (vgl. Kapitel 1).

Allerdings lehnt das von der CDU geführte Bundeswirtschaftsministerium Messungen zur Energiearmut trotz Initiativen der EU-Rats ab. Statt einer gezielten Bekämpfung von Energiearmut soll das Ziel einer allgemeinen Bekämpfung von Armut verfolgt werden (Schultz, 2018). Da auch in der Regierung Sachsen-Anhalts 42 von 87 Sitzen im Landtag durch die Par-

teien CDU und SPD besetzt sind, wird dem Gesetzesvorhaben so wenig Chancen eingeräumt (Landtag von Sachsen-Anhalt, 2019).

Für den Fall der hypothetischen Regierungsbildung der KAP21-Partei wird dem Vorhaben aufgrund der o. g. Gründe hingegen größere Chancen eingeräumt, da angenommen wird, dass diese ihren Fokus stärker auf den Klimawandel und den damit verbundenen sozialen Folgen legt. Auch die vom Finanzministerium kalkulierten, mittleren Kosten sprechen nicht gegen eine Realisierung des Gesetzes.

Ein Beispiel für ein ähnliches Vorhaben ist das in NRW bereits umgesetzte Projekt „NRW bekämpft Energiearmut“. Dabei arbeitete die Verbraucherzentrale mit den Grundversorgern zusammen, um schutzbedürftige Kunden zu unterstützen. Dazu wurden viele Beratungs- und Informationsmöglichkeiten geboten sowie eine Datenlage mit Zahlen und Fakten zur Energiearmut erstellt. Durch die Hilfe für die betroffenen Haushalte und eine anschließende Evaluierung konnten Best-Practice-Maßnahmen entwickelt werden. Insgesamt gaben 90 % der befragten Teilnehmer an, dass sie durch die Beratung einen Mehrwert erhalten hätten. Auch die Kooperationspartner sahen das Projekt überwiegend positiv (Fachkongress Energiearmut, 2015).

3.2 Schwächen und Stärken des Gesetzes

Der Gesetzentwurf hat in seiner jetzigen Form einige Schwächen. Dazu zählt die Zielsetzung, in der gefordert wird, dass kein Mensch von Energiearmut betroffen ist. Energiearmut ist in Deutschland allerdings noch nicht definiert. Daher wird als Maßnahme des Gesetzentwurfes gefordert, eine Definition von Energiearmut zu erstellen. Durch diese Definition kann direkt auf die Zielsetzung Einfluss genommen werden, indem die Definition bspw. sehr strikt ausgelegt wird.

Des Weiteren ist die Anzahl der Maßnahmen im Gesetz sehr hoch. Beim Versuch einer gleichzeitigen Umsetzung ist der Managementaufwand daher relativ hoch. Daher wäre es sinnvoller, einige Maßnahmen gegenüber anderen zu priorisieren, was im aktuellen Gesetzentwurf allerdings nicht vorgenommen worden ist.

Eine weitere Schwäche ist, dass nicht festgelegt ist, inwiefern sich Menschen, die Soforthilfemaßnahmen in Anspruch nehmen, sich beraten lassen müssen. Zudem gibt es keine Sanktionen, falls diese sich gar nicht beraten lassen bzw. beratungsresistent sind. Diese Schwäche wurde während der zweiten Diskussion innerhalb des Landtags deutlich und wird daher im Abschnitt 4 näher erläutert.

Als Stärke kann genannt werden, dass alle Bürger*innen des Landes Sachsen-Anhalts durch das Gesetz profitieren können, da jeder die Beratungsangebote wahrnehmen kann. Auch für Unternehmen besteht die Möglichkeit, diese Beratung wahrzunehmen, um den Energieverbrauch im Betrieb zu reduzieren. Somit entsteht nicht nur für viele Akteure*innen ein Mehrwert, sondern auch die Umwelt wird durch Ressourceneinsparung geschont und die soziale Komponente der Nachhaltigkeit ausreichend berücksichtigt.

4. Diskussion und Abstimmung

In der zweiten Beratungsrunde fand nach der Präsentation des überarbeiteten Gesetzentwurfes eine Diskussion statt. Die gestellten Fragen sowie die dazugehörigen gegebenen Antworten sind im Folgenden sinngemäß dargestellt.

4.1 Diskussionsfragen

Verleitet das Gesetz nicht zu einem höheren Energieverbrauch der Bevölkerung?

Mit Hilfe des Gesetzes soll es jeder Person Sachsen-Anhalts möglich sein an Beratungen zum Energieverbrauch teilzunehmen. Dadurch soll erreicht werden, dass der Energieverbrauch sowohl auf Rücksicht der Umweltaspekte als auch aus eigenem, finanziellem Interesse sinkt. Personen, die Soforthilfemaßnahmen im Sinne von finanziellen Mitteln bekommen, sollen beraten werden, sodass ein Lerneffekt in Sachen Energieverbrauch und Kostenplanung eintreten kann. Eine Sanktion für Menschen, die trotz Sofortmaßnahmen sich nicht beraten lassen oder beratungsresistent sind, ist im ausgearbeiteten Gesetzentwurf nicht vorgesehen.

Wie soll mit Menschen umgegangen werden, die einen hohen Energieverbrauch haben und nicht mit Energie umgehen können?

Auch Menschen, die nicht mit Energie umgehen können, muss in Notsituationen geholfen werden. Keine Person in Sachsen-Anhalt darf von Energiearmut betroffen sein und an den damit verbundenen Nachteilen leiden. Für einen besseren Umgang mit Energieressourcen ist die Beratungsstelle vorgesehen. Eine Sanktion für Menschen, die trotz Sofortmaßnahmen sich nicht beraten lassen oder beratungsresistent sind, ist im ausgearbeiteten Gesetzentwurf nicht vorgesehen.

Richtet sich das Gesetz nur an die Wähler*innen der Partei KAP21? (Die Frage bezog sich auf die Formulierung in der vor dem Landtag gehaltenen Rede,

dass man seine Wähler*innen nicht aus dem Blick verlieren dürfe und u. a. deshalb das Gesetz verabschieden müsse)

Der Gesetzentwurf richtet sich nicht nur an die Wähler*innen der Partei KAP21, sondern an alle Bürger*innen und Unternehmen des Landes Sachsen-Anhalt. Es liegt im Interesse der Partei, dass ein möglichst großer Anteil der Bevölkerung Beratungen wahrnimmt und so seinen Energieverbrauch senken kann.

Sollte das Gesetz nicht der Bundesregierung überlassen werden?

Da es in der Bundesregierung trotz Initiativen aus Brüssel aktuell keine Bestrebungen gibt, spezielle Maßnahmen gegen Energiearmut zu entwickeln, kann nur die Landesregierung gegen Energiearmut vorgehen. Dabei kann das Land Sachsen-Anhalt von anderen Bundesländern profitieren, in denen bereits entsprechende Projekte durchgeführt worden sind. Wenn mit Hilfe des Gesetzes Energiearmut erfolgreich bekämpft werden kann, bietet das eine Grundlage für weitere Bundesländer und bringt evtl. auch die Bundesregierung dazu, sich an diesem Gesetz zu orientieren und Maßnahmen gegen Energiearmut umzusetzen.

Warum sollten Menschen, die von Stromsperrern betroffen sind, unterstützt werden?

Menschen, die von Stromsperrern betroffen sind, partizipieren weniger am sozialen und politischen Leben. Sie sind auch von weiteren Folgen der Energiearmut betroffen (vgl. Kapitel 1). Zudem sinkt die Unterstützung der Betroffenen für Klimamaßnahmen. Deshalb ist es für die KAP21 von großer Bedeutung, diese Menschen gegen eine Energiearmut zu unterstützen, um auch in Zukunft mit breiter Mehrheit der Bevölkerung Klimaanpassungspolitik betreiben und gestalten zu können.

4.2 Abstimmungsergebnis

Im folgenden Absatz wird diskutiert, auf Grund welcher Faktoren der Gesetzentwurf abgelehnt worden sein könnte.

Der Gesetzentwurf wurde abgelehnt, da die Mehrheit der Abgeordneten offenbar nicht von der Wichtigkeit dieses Gesetzesentwurfs überzeugt werden konnten. Dazu könnte beigetragen haben, dass der Zusammenhang zur Nachhaltigkeit nicht so offensichtlich wie bei anderen Gesetzentwürfen ist (z. B. die Begründung von Straßenrändern). Deshalb könnte das Gesetz für nicht relevant betrachtet worden sein. Dies hätte man sowohl in der Präsentation sowie in

der Diskussion stärker hervorheben müssen, um mehr Abgeordnete von dem Sinn dieses Gesetzesvorhabens zu überzeugen.

Weiterhin sind in der Vorstellung und der Diskussion die Folgen von Energiearmut nicht genug angesprochen worden, da vor allem die vielen Todesfälle in Spanien ein aussagekräftiges Argument dargestellt hätten. So hätte argumentiert werden können, dass es sich ein wohlhabender Teil Europas (Sachsen-Anhalt) nicht leisten darf, keine aussagekräftigen Daten über die Folgen von Energiearmut innerhalb der eigenen Bevölkerung vorliegen zu haben. Das würde eine Datenerhebung unerlässlich machen. Zudem sollte in einem so wohlhabenden Land kein Mensch an den Folgen von Energiearmut sterben, sodass auch die Sofortmaßnahmen unerlässlich wären. Diese Argumentation ist in der Diskussion allerdings nicht verwendet worden, da sich überwiegend auf Quellen gestützt wurde, die auf der Energiearmut in Deutschland basieren und die Datenlage dort noch nicht ausreichend vorhanden ist.

Aus der Diskussion ergab sich zudem, dass einige Abgeordnete eine Form von Sanktionen für diejenigen Menschen mit hohem Energieverbrauch fordern, die gleichzeitig Soforthilfemaßnahmen in Anspruch nehmen (vgl. Kapitel 4.1). Diese Abgeordneten ließen sich durch die an die Sofortmaßnahmen anknüpfende Beratung nicht überzeugen. Dabei wurde sich bei dem Gesetzentwurf bewusst gegen Sanktionen entschieden, da es primäre Aufgabe des Gesetzes sein soll, Menschen in Not zu unterstützen und die Folgen der Energiearmut zu bekämpfen. Für die Sensibilisierung der Bevölkerung im Umgang mit Energie sollte hingegen prinzipiell das Bildungsministerium verantwortlich sein, dass Schüler*innen frühzeitig aufklären und so der Energiearmut entgegenwirken kann. Für Betroffene, die keine hinreichende Bildung erhalten haben oder ihren Kenntnisstand aktualisieren möchten, kommt hingegen die Beratungszentrale in Betracht. Trotzdem sind Sanktionen gefordert worden, die in Deutschland zwar gerade in linken Kreisen einen zweifelhaften Ruf haben (z. B. ALG II, besser bekannt als „Hartz IV“). Die Meinung der Abgeordneten stimmt hingegen mit einer Mehrheit der Bevölkerung Deutschlands überein, die Sanktionen in den letzten Jahren für sinnvoll befunden hat (WELT, 2018; Kaufmann, 2019).

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

In diesem Kapitel werden Kritik zur internen Entwicklung des Gesetzes im Ministerium für Arbeit und So-

ziales und zum Konzept des Seminars geäußert sowie gewonnene Erkenntnisse aus den Beratungen und Diskussionen dargestellt.

5.1 Gesetzgebungsprozess

Während des Gesetzgebungsprozesses ist aufgefallen, dass sich die unterschiedlichen Teilnehmer der Gruppe unterschiedlich stark in die Diskussion und die Vorbereitungen einbrachten und die Bereitschaft zum Vortragen der Gesetzentwürfe teilweise gering war. Zudem waren auch die Vorkenntnisse durch die verschiedenen Studiengänge der Gruppenmitglieder sehr unterschiedlich, sodass manche Gruppenmitglieder mehr in den Gesetzentwurf einbringen konnten als andere Mitglieder. Positiv war hingegen, dass trotz der Vielfalt der Studienrichtungen der Mitglieder die Gruppentreffen sehr konstruktiv abgehalten wurden. Zudem trug die Vielfalt dazu bei, dass der Gesetzentwurf von verschiedenen Blickwinkeln betrachtet wurde.

Bei der Aufteilung der Änderungsanträge an die einzelnen Mitglieder der Gruppe wurden die Aufgaben hingegen von jedem Mitglied gleichermaßen erledigt. Daher ergibt sich aus der Gruppenarbeit als Lerneffekt, dass es vermutlich besser gewesen wäre, jemanden in der Gruppe als Gesamtverantwortlichen festzulegen. Dieser hätte gezielt Aufgaben an die einzelnen Gruppenmitglieder vergeben und koordinieren können, anstatt jedem Mitglied die Recherche und Vorbereitung komplett selbst zu überlassen.

5.2 Beratungen und Diskussionen

Die Kritik in der 1. Beratung war weitestgehend positiv. Konkrete Änderungswünsche, wie eine Präzisierung der Problemlage und eine Terminierung der Meilensteine konnten einfach implementiert werden. Andere Anträge, wie eine stärkere Regulierung der Energiepreise wurde nicht umgesetzt, da dadurch ein größerer Energieverbrauch durch wohlhabendere Haushalte verursacht werden könnte.

Innerhalb der 2. Beratung kamen dann kritische Fragen bspw. in Richtung von Sanktionen (vgl. Kapitel 4), die weder in den Änderungsvorschlägen noch in der Diskussion mit einigen Teilnehmern während der 1. Beratung aufkamen. Entsprechend unvorbereitet waren auch die Antworten zum Thema in der Diskussion, da sich bei der Vorbereitung eher auf die in den Änderungsanträgen erwähnten Punkte konzentriert worden ist. Daraus folgt als Lerneffekt, sich intensiver auf die Diskussion und auch auf unerwartete Fragen vorzubereiten und den eigenen Gesetzentwurf im Voraus kritischer zu hinterfragen.

5.3 Konzept des Seminars

Das Konzept und die Umsetzung des Seminars sind größtenteils zufriedenstellend aufgegangen. Insgesamt hat das Seminar Spaß gemacht und stellte eine gute Alternative zu herkömmlichen Vorlesungen dar. Zudem sind Studierende mit dem Gesetzgebungsprozess und grundlegenden Politikkenntnissen vertraut gemacht worden.

Vor allem die zweite Beratung und die damit verbundene Diskussion erwies sich als abwechslungsreicher und reger als erwartet. Allerdings beteiligten sich oft nur wenige Personen. Zudem wurden viele Argumente hervorgebracht, die in der 1. Beratung noch nicht erwähnt worden sind. In dem Seminar wurde die erste Beratung drei Tage nach Verteilung des Gesetzentwurfs durchgeführt, was der frühesten möglichen Durchführung nach der Geschäftsordnung des Landtages Sachsen-Anhalts entspricht (Landtag von Sachsen-Anhalt, 2018). Hier könnte ein Lösungsansatz sein, eine längere Zeit zwischen der Abgabe des 1. Gesetzentwurfs und der 1. Beratung vorzuhalten, um den Mitgliedern der Ministerien mehr Zeit zu lassen, diese zu lesen und Anmerkungen zu schreiben. Um diese Änderungen dann besser einbringen zu können, könnte auch zwischen der 1. und 2. Beratung ein größerer Zeitraum liegen, da gerade Ende Juni die Belastung der Studierenden durch Prüfungsvorbereitungen stark zunimmt. Um die Realistik der Beratung noch zu erhöhen, könnte zudem in zukünftigen Seminaren versucht werden, ein Mehr-Parteien-Parlament zu kreieren.

Die wahrgenommenen Workshops waren größtenteils abwechslungsreich und interessant gestaltet und präsentiert. Gerade die Referenten überzeugten dabei als motiviert und kompetent. Kritisch ist allerdings, dass diese nicht in dem vorher kommunizierten Zeitraum stattfanden, sodass es Überschneidungen mit anderen Veranstaltungen der Universität gab und nicht jeder Workshop besucht werden konnte. Hierfür könnte zukünftig versucht werden, die Workshops schon vor Vorlesungsbeginn in die Seminarübersicht zu übernehmen, sodass Überschneidungen im Voraus bekannt sind und eingeplant werden können.

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass die Teilnehmer des Kurses unterschiedliche Leistungen für die Anrechnung des Kurses erfüllen müssen. So wurde die Erfahrung gemacht, dass sich einige Studierende, die keine Hausarbeit schreiben müssen, sich im Gesetzgebungsprozess nicht so stark eingebracht haben. Hierfür könnte versucht werden, die Anforderungen für alle teilnehmende Studierende anzugleichen.

Weiterhin ist zu kritisieren, dass das Seminar nicht dem im Modulhandbuch beschriebenen Seminar „Nachhaltigkeit und Mobilität“ entspricht. Zudem passen die verschiedenen Ministerien unterschiedlich gut zu dem jeweiligen Studiengang der Teilnehmer. So wäre es sinnvoller gewesen, dass mehr Studierende der Fachrichtung „Wirtschaftsingenieur Logistik“ im Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr mitarbeiten und dort ihr Wissen einbringen könnten. Der Bezug und die Vorkenntnisse zu anderen Ministerien sind hingegen geringer. Positiv war die Vielfalt der Studiengänge dennoch, um die Problemstellung aus verschiedenen Blickwinkeln zu bearbeiten.

Literatur

- Asociación de Ciencias Ambientales ACA. (2016). 3er Estudio Pobreza Energética en España - Nuevos Enfoques de Análisis. Abgerufen von <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/comunicacion/noticias/567-3er-estudio-pobreza-energetica-en-espana-nuevos-enfoques-de-analisis>
- Bödeker, S. (2012). *Soziale Ungleichheit und politische Partizipation in Deutschland* [PDF file]. Otto-Brenner-Stiftung (Hrsg.). Abgerufen von https://www.otto-brenner-stiftung.de/fileadmin/user_data/stiftung/02_Wissenschaftsportal/03_Publikationen/AP01_SozialeUngleichheit_Boedeker_2012_02_07.pdf
- Bundeszentrale für politische Bildung. (2013). Armutgefährdungsquoten nach Bundesländern. Abgerufen von <http://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/158610/armut-nach-bundeslaendern>
- Der Paritätische Gesamtverband. (2017). *Menschenwürde ist Menschenrecht: Bericht zur Armutsentwicklung in Deutschland 2017* [PDF file]. Abgerufen von https://www.armutskongress.de/fileadmin/files/Dokumente/AK_Dokumente/armutsbericht-2017.pdf
- e-fect dialog evaluation consulting eG. (2015). *Endbericht der Evaluation des Modellprojekts „Energiearmut in Rheinland-Pfalz - systemische Energiekostenberatung“ der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz* [PDF file]. Abgerufen von https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/sites/default/files/2019-01/Evaluation%20Energiekostenberatung_VZ-RLP.pdf
- Europäische Union. (2009). *Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/54/EG* [PDF file]. *Amtsblatt der Europäischen*

- Union*. Abgerufen von <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0055:0093:DE:PDF>
- Hoffmann, A.-L. (2014). Energiearmut in Belgien Großbritannien und Frankreich [PDF file]. Abgerufen von: <http://www.aktionswocheschuldnerberatung.de/wp-content/uploads/2014/05/Anna-Lena-Hoffmann-Energiearmut.pdf>
- Kaufmann, S. (15.01.2019). Mehrheit der Deutschen will an Sanktionen gegen Hartz-IV-Bezieher festhalten. *Handelsblatt*. Abgerufen von <https://www.handelsblatt.com/>
- Landtag von Sachsen-Anhalt. (2018). Geschäftsordnung des Landtages von Sachsen-Anhalt [PDF file]. Abgerufen von <https://www.landtag.sachsen-anhalt.de/fileadmin/files/drs/wp7/drs/d2960vun.pdf>
- Landtag von Sachsen-Anhalt. (2019). Fraktionen. Abgerufen von <https://www.landtag.sachsen-anhalt.de/landtag/fraktionen/>
- Mihm, A. & Kafsack, H. (09.01.2014). Ökostrom kosten jeden Deutschen 240 Euro im Jahr. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. Abgerufen von <https://www.faz.net/>
- Schultz, S. (26.05.2018). Deutschland lehnt Messungen zu Energiearmut ab. *Spiegel*. Abgerufen von <https://www.spiegel.de/>
- Streck, R. (03.02.2017). Tödliche Energiearmut in Spanien. *Heise online*. Abgerufen von <https://www.heise.de/>
- Strünck, C. (2017). *Energiearmut bekämpfen – Instrumente Maßnahmen und Erfolge in Europa* [PDF file]. Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.). Abgerufen von <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/13273-20170403.pdf>
- Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. (2015). Gemeinsame Wege aus der Energiearmut Erfahrungen und Erfolge aus Nordrhein-Westfalen: Beiträge des Fachkongresses Energiearmut [PDF file]. Abgerufen von <https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/2017-11/Beitr%C3%A4ge%20des%20Fachkongresses%20Energiearmut.pdf>
- Welt. (23.11.2018). Umfrage Mehrheit der Deutschen will Hartz-IV-Sanktionen beibehalten. Abgerufen von <https://www.welt.de/>

KLIMASCHONENDES ERNÄHRUNGSKONZEPT FÜR KANTINEN UND CATERING-DIENSTLEISTER

Antonia Lange (Planspiel-Ministerium für Arbeit und Soziales)

1. Problemstellung

Laut der European Environment Agency (2018) werden in Deutschland insgesamt pro Person und Jahr etwa 11 Tonnen CO₂-Äquivalente ausgestoßen. Klimaverträglich wären jedoch nur 2 Tonnen. Der mittels CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes (2017) bemessene Anteil unserer Ernährung trägt mit 20 Prozent zum gesamten Treibhausgas-Ausstoß bei und liegt damit gleichauf mit den Emissionen für das Heizen. Dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nuklearer Sicherheit (2018a) zufolge verbraucht jede Person im Durchschnitt 500 Kilogramm Lebensmittel pro Jahr (ohne Getränke). Damit führt die Ernährung allein zu 1,75 Tonnen CO₂-Ausstoß pro Kopf und Jahr. Grund dafür sind neben der fleischbetonten Ernährung der Deutschen (speziell Rindfleisch), welche wiederum zu einem hohen Methan-Ausstoß führt, die hohen, schädlichen CO₂-Emissionen, die durch lange Transportwege und unnötige Importe entstehen.

Durch die Unterstützung und Neugestaltung öffentlicher Kantinen im Land Sachsen-Anhalt soll ein neuer Ernährungsstil gefördert werden. Denn Studien des Öko-Instituts e.V. (2014b) zufolge erzeugt fleischarme Ernährung 12 Prozent, vegetarische Ernährung 26 Prozent und vegane Ernährung 37 Prozent weniger Treibhausgase bzw. klimaschädliche Emissionen als die derzeitige fleischbetonte Ernährung der Deutschen (siehe Abbildung 1). Einen Schritt weiter gehen dabei die Anmerkungen der ESU-services GmbH (2012) mit deren Übersicht zum Reduktionspotential gesamter Umweltbelastungen aufgrund Ernährungsänderungen (siehe Abbildung 2). Demzufolge bestehen vorrangig bei einer vegetarischen und umweltsowie gesundheitsbewussten Ernährungsweise die größten Potentiale, genauer gesagt zwischen 10 und 13 Prozent.

Die Zielstellung nachhaltigen Konsums zur Bedürfnisbefriedigung heutiger und zukünftiger Generationen ist ein gesunder, tierschutzgerechter, umweltschonender und alltagsfähiger Ernährungsstil. Dieser soll möglichst einfach umsetzbar, in den Alltag integrierbar und finanziell tragbar sein. Der unbesorgte Besuch von Kantinen und die Inanspruchnahme von Catering-Dienstleistungen ist dabei im Alltag während Arbeits- und Lernzeiten von großer Bedeutung (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 2018b).

Die dafür notwendige und längst überfällige Belieferung von Kantinen und Catering-Dienstleistern mit saisonalen Lebensmitteln aus der Region stärkt die heimische Landwirtschaft, fördert die regionale Wirtschaftskraft und bietet die Möglichkeit zum Angebot frischer Lebensmittel mit wertvollen Inhaltsstoffen.

Nach Informationen des Deutschen Studentenwerks (2019) werden einzelne Kantinen bzw. Mensen der Studentenwerke Deutschlands dafür bereits durch staatliche Subventionen gefördert und verpflichtet sich damit zur Verwendung vorzugsweise fairer erzeugter und gehandelter, regionaler und saisonaler Zutaten. Jedoch bleibt eine notwendige Förderung für Kindertagesstätten, Schulen und öffentlich zugängliche Betriebe und deren Kantinen aus. Als Folge dessen bedarf es einer einheitlichen gesetzlichen Regelung für Subventionsprogramme zur Förderung einer gesunden und klimafreundlichen Ernährung.

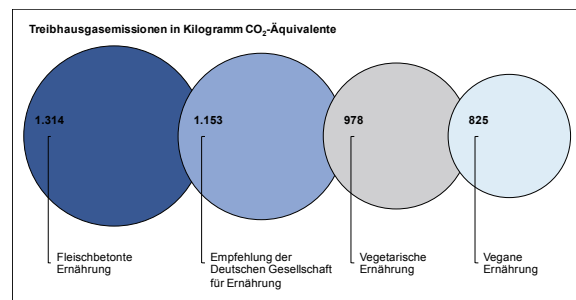


Abbildung 1: Treibhausgasemissionen verschiedener Ernährungsstile im Vergleich.

Bild: Eigene Darstellung in Anlehnung an Öko-Institut e.V. (2014a)

2. Gesetzentwurf

Die Herleitung des in Tabelle 2 dargestellten Gesetzentwurfs im Rahmen des Masterseminars "Nachhaltigkeit und Mobilität" erfolgte in fünf aufeinanderfolgenden Phasen: Vorbereitungs-, Recherche-, Entwicklungs-, Korrektur- und Diskussionsphase. Der zeitliche Verlauf des Seminars ist in Tabelle 1 veranschaulicht. Dabei ist zu betonen, dass sich der nachfolgend beschriebene Prozess zur Erarbeitung des Gesetzentwurfs größtenteils auf die Vorgehensweise der Gruppe "Ernährung" innerhalb des Ministeriums für Arbeit und Soziales bezieht.

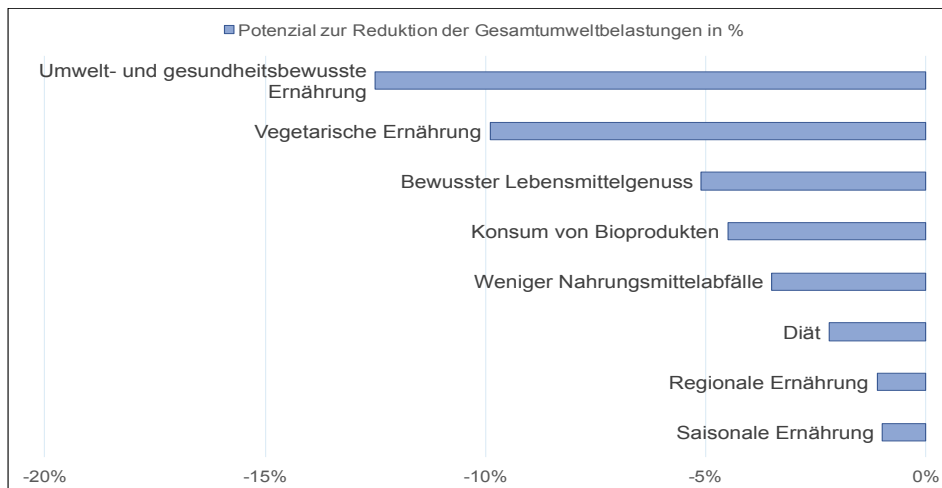


Abbildung 2: Potenzial zur Reduktion der Gesamtumweltbelastungen in der Schweiz.
Bild: Eigene Darstellung in Anlehnung an ESU-services GmbH (2012)

2.1 Vorbereitungsphase

Nachdem alle Kursteilnehmer in der Einführungsveranstaltung auf die sieben Ministerien der blaugrünen Klimaanpassungspartei "KAP 21" verteilt wurden, folgten insgesamt sechs Workshops, die zur Erlangung eines Grundverständnisses der Problemlage dienten. Zu den Inhalten der Workshops zählten neben den Grundlagen zu Politik und Klimaanpassung auch Bildung, Energie und Mobilität, Gesundheit und Informationen zur Entwicklung einer klimagerechten Stadt. Nach Absolvieren der ersten Workshops fanden sich alle Mitglieder des Ministeriums für Arbeit und Soziales zu einem Treffen zusammen. Mittels Brainstormings sowie hilfreicher Vorkenntnisse und persönlichen Erfahrungen einiger Mitglieder konnten Problemsituationen zum Thema Nachhaltigkeit und Klimaanpassung im Land Sachsen-Anhalt schnell entdeckt, analysiert sowie Ideen zur Umsetzung der Gesetzentwürfe gesammelt werden. Als Resultat ergaben sich die zwei Problembereiche "Ernährung" und "Energiearmut". Am selbigen Tag erfolgte weiterhin die Unterteilung des Ministeriums in die zwei gleichnamigen Expertengruppen zu je vier Personen. Hilfreich waren in der folgenden ersten Kleingruppendiskussion vor allem persönliche Beobachtungen, wie bspw. Erfahrungsberichte befreundeter Familien. Diese übten mehrmals Kritik an den aktuellen Speiseplänen in den Kindergärten und Schulen ihrer Kinder. Zugleich äußerten sie Missfallen und Unzufriedenheit mit der Ausarbeitung von Speiseplänen in den Betriebskantinen ihrer Arbeitgeber. Oft mangelte es an einem alternativreichen Angebot und ausgewogenen, gesunden Gerichten. Aus Sicht einer klimabewussten Ernährung stelle die stark fleischhaltige Ausrichtung der Kantinen und Catering-Dienstleister damit einen übergeordneten Konflikt dar, dem sich die Ministerien des jeweiligen Bundeslandes annehmen müssen. Unter dieser Problematik wurden im

Rahmen der Diskussion Einigungen seitens Aufgabenverteilungen sowie Deadlines bezüglich der weiteren Vorgehensweise getroffen und Verantwortlichkeiten geklärt.

2.2 Recherchephase

Die zweite Phase diente der ausgiebigen Literatursuche und -recherche, um in einem nächsten Schritt das vorgegebene Layout des Gesetzentwurfs individuell auszufüllen. Dafür wurden hauptsächlich Internetquellen berücksichtigt, um die Aktualität der gegenwärtigen Gesetzessituation zu gewährleisten. Außerdem konnte auf Expertenmeinungen, wie bspw. die von Landtagsmitarbeitern, zurückgegriffen werden.

2.3 Entwicklungsphase

Die Ergebnisse des vorangehenden Arbeitsschrittes ergaben in der Entwicklungsphase einen einheitlichen Wissenstand und groben Rohentwurf des Gesetzes. Dafür wurden in einer zweiten Beratungssitzung im Rahmen der aufgeteilten Gruppen die Individualresultate zusammengetragen und anhand von Verbesserungsvorschlägen besprochen und überarbeitet. Dabei stand die Entscheidung über die Ausrichtung des Ernährungskonzeptes im Mittelpunkt. Nach einer Erörterung zur rein vegetarischen oder veganen Ernährungsweise fiel die Entscheidung für den vorliegenden Gesetzentwurf indessen zunächst auf die schrittweise Reduzierung des Fleischanteils in den angebotenen Mahlzeiten, um eine Akzeptanz der gesünderen, fleischarm ausgerichteten Speisen zu bestärken. In einem nächsten Schritt konnten erneut Verantwortlichkeiten und Aufgaben vergeben werden. Exemplarisch erwähnt werden können hier weitere detaillierte Recherchetätigkeiten sowie das Einholen konkreter Umsetzungsvorschläge von befreundeten Politikern und Landtagsmitarbeitern. Die zugewiesenen Aufgaben wurden innerhalb gesetzter

Fristen erfüllt und dienen damit zur Vervollständigung der ersten Fassung des Gesetzentwurfes. Als Konsequenz entstand der in Tabelle 2. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellte Gesetzentwurf für ein "klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen und Catering-Dienstleister". Dieses bietet umweltbewusst agierenden Unternehmen die Möglichkeit, Teil eines Subventionsprogrammes zu werden, das die aufzuwendenden Mehrkosten für saisonal und regional verarbeitete Produkte decken soll. Eine Preissteigerung der Gerichte für die Eltern von Kindern in Kindertagesstätten und Schulen, Mitarbeitern in Betriebskantinen sowie weiterer Endkonsumenten und Kunden von Catering-Dienstleistungen soll damit umgangen werden. Voraussetzung für das Erhalten von Subventionen ist die Verwendung von mindestens einer saisonalen und einer regionalen Hauptkomponente in den zubereiteten Mahlzeiten. Ausgangspunkt dafür stellt das Angebot jeweils eines fleischarmen, eines vegetarischen und eines veganen Gerichtes pro Tag dar. Als Richtwert für die Umsetzung der fleischarmen Ernährung wurde hierbei die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (2019) mit 300-600 Gramm Fleisch und Wurst pro Woche und Person definiert. Als Hilfestellung zur Realisierung der fleischreduzierten Verpflegung wurden vom Ministerium für Arbeit und Soziales Empfehlungen sowie Richtlinien entwickelt und grundlegende als auch notwendige Anpassungen in den Unterrichts- und Lehrplänen von Berufsschulen für Köche*innen diskutiert. Nach einer einstimmig abgesetzten Endkontrolle konnte der Gesetzentwurf anschließend

fristgerecht abgegeben werden. Nach Abgabe der in den jeweiligen Ministerien erarbeiteten Entwürfe wurden diese für alle weiteren Ministerien veröffentlicht und zur Erarbeitung von Änderungsvorschlägen freigegeben. Dabei übernahm je ein Ministeriumsmitglied die Überarbeitung von ein bis zwei der eingegangenen Gesetzexemplare.

2.4 Korrekturphase

In einer ersten Beratung innerhalb des Landtags mit Anwesenheit aller Mitglieder der sieben Ministerien fand die Vorstellung der insgesamt 14 ausgearbeiteten Gesetzentwürfe zur Förderung der Klimaanpassung und Nachhaltigkeit im Land Sachsen-Anhalt statt. Nachdem die erste Hälfte der Exemplare von je einem Verantwortlichen pro Ministerium präsentiert wurde, konnte die darauffolgende Pause bzw. Unterbrechung zum Anbringen und Besprechen der ausgearbeiteten Änderungsvorschläge genutzt werden. Selbiges Ablaufschema erfolgte für die zweite Runde der Gesetzespräsentationen. Noch im Anschluss an die offizielle erste Beratung fanden sich die Mitglieder der Gruppe "Ernährung" zusammen, um die von den anderen Ministerien eingereichten Verbesserungshinweise zu analysieren und deren Relevanz zu prüfen bzw. Korrekturen vorzunehmen. Die Änderungsvorschläge wurden an dieser Stelle als mehr oder weniger irrelevant erkannt, da sie Umfänge und Richtung des Gesetzes verfehlten.

Als Beispiel ist hier die Anmerkung des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr hervorzuheben,

Tabelle 1: Projekt-Zeitplan

Kalenderwoche	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1. Vorbereitungsphase														
Einführungsveranstaltung														
Workshop "Politik"														
Workshop "Klimaanpassung"														
Workshop "Bildung"														
Workshop "Gesundheit"														
Workshop "Energie & Mobilität"														
Workshop "Klimagerechte Stadt"														
Erstes Gruppentreffen (8 Personen)														
2. Recherchephase														
Literaturrecherche														
Individuelles Ausfüllen des Entwurfslayouts														
3. Entwicklungsphase														
Zweites Gruppentreffen (4 Personen)														
Zusammentragen der individuellen Ergebnisse														
Einholen von Überarbeitungsvorschlägen														
Vervollständigen des Entwurfs														
Abgabe Erster Entwurf														
4. Korrekturphase														
Erste Beratung														
Besprechung der Änderungsvorschläge														
Anpassen des Entwurfs														
Abgabe Zweiter Entwurf														
5. Diskussion & Abschluss														
Zweite Beratung & Diskussion														
Abschlussveranstaltung														

Kindern und Schülern ohne eigenes Einkommen je eine warme Mahlzeit am Tag kostenlos zu garantieren. Rein ethisch betrachtet, ist diese Forderung sehr lobenswert und bedeutend anzusehen. Jedoch ist dieser Vorschlag nicht Teil und Ziel des geplanten Vorhabens. Auch die Anweisung, dass die jeweiligen Bildungseinrichtungen täglich selbst zu kochen haben, findet in dem vorliegenden Gesetzentwurf aufgrund einer schwierigen Realisierbarkeit in Schulen, Kindertagesstätten oder wirtschaftlichen Betrieben keine Anwendung. Der Vorschlag des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft, vordergründig eine Reduktion des Fleischkonsums durch die Umstellung und Verbesserung der artgerechten Tierhaltung zu erreichen, wurde vom Ministerium für Arbeit und Soziales für spätere Gesetzentwürfe bzw. für die Weiterentwicklung des Gesetzes nach positiver erster Umsetzungsphase vorgesehen. In diesem Zuge stellt die ökologische sowie art- und tiergerechte Erzeugung und Verwendung regionaler und saisonaler Lebensmittel eine weitere mögliche Subventionsstufe im dafür angesetzten Programm dar. Zunächst gilt es jedoch, die Bevölkerung Sachsen-Anhalts für die regionale, fleischarme und vegetarische bzw. vegane Ernährung zu sensibilisieren.

Einige Ideen, wie bspw. die detaillierte Ausformulierung zu der Umsetzung der fleischarmen Ernährung (Angabe einer genauen Grammzahl), wurden hinge-

gen erneut recherchiert und als Modifikation des ursprünglichen Entwurfs übernommen. Zu den umgesetzten Änderungen zählt ebenfalls die zuvor nicht konkret definierte Einrichtung einer Siegelkontrollinstanz und -verteiltzentrale.

Bis zu der Abgabe des finalen Gesetzentwurfes erfolgte die Einarbeitung der in der Gruppe besprochenen Anpassungen.

2.5 Diskussion und Abschluss

Im Rahmen der zweiten Beratungsveranstaltung wurden die 14 überarbeiteten Gesetzentwürfe erneut vorgestellt, die getätigten Änderungen hervorgehoben und Fragen aus dem Publikum in einer offenen Diskussion besprochen. Im Anschluss an die Präsentation eines jeden Entwurfs fand eine Abstimmung zur Verabschiedung statt. Der in dieser Hausarbeit behandelte Gesetzentwurf für ein "klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen und Catering-Dienstleister" wurde mit deutlicher Mehrheit verabschiedet. Detaillierte Ausführungen zu gestellten Fragen oder Diskussionspunkten sind in Kapitel 4 einsehbar. Zur Abschlussveranstaltung in der Kalenderwoche 27 ergab sich für die Ministerien die Gelegenheit, deren Ausarbeitungen und Ergebnisse vor den Präsentanten und Experten der Workshops zu verlesen und sich deren Fragen und Feedback zu stellen.

Tabelle 2: Gesetzesentwurf des Ministeriums für Arbeit und Soziales

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Arbeit und Soziales des Landes Sachsen-Anhalt		Version: Zweiter Entwurf
<i>Klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen & Catering-Dienstleister</i>		
Ausgangslage & Problemstellung		
<p>Insgesamt werden in Deutschland pro Person und Jahr etwa 11 Tonnen CO₂-Äquivalente ausgestoßen. Klimaverträglich wären jedoch nur 2 Tonnen. Unsere Ernährung trägt mit 20 % zum gesamten Treibhausgas-Ausstoß bei und liegt damit gleichauf mit den Emissionen für das Heizen. Dem Bundesumweltministerium zufolge verbraucht jede Person im Durchschnitt 500 Kilogramm Lebensmittel pro Jahr (ohne Getränke). Damit führt die Ernährung allein zu 1,75 Tonnen CO₂ pro Kopf und Jahr. Grund dafür sind neben der fleischbetonten Ernährung der Deutschen (speziell Rindfleisch), welche wiederum zu einem hohen Methan-Ausstoß führt, die hohen, schädlichen CO₂-Emissionen, die durch lange Transportwege und unnötige Importe entstehen.</p> <p>Durch die Unterstützung und Neugestaltung öffentlicher Kantinen im Land Sachsen-Anhalt soll ein neuer Ernährungsstil gefördert werden. Denn im Gegensatz zu fleischbetonter Ernährung erzeugt fleischarme Ernährung 12 %, vegetarische Ernährung 26 % und vegane Ernährung 37 % weniger Treibhausgase bzw. klimaschädliche Emissionen. Die Belieferung von Kantinen und Catering-Dienstleistern mit saisonalen Lebensmitteln aus der Region stärkt die heimische Landwirtschaft, fördert die regionale Wirtschaftskraft und bietet die Möglichkeit zum Angebot frischer Lebensmittel mit wertvollen Inhaltsstoffen.</p> <p>Einzelne Kantinen/Mensen der Studentenwerke Sachsen-Anhalts werden dafür bereits durch staatliche Subventionen gefördert. Jedoch bleibt eine notwendige Förderung für Kindertagesstätten und Schulen aus. Als Folge dessen bedarf es einer einheitlichen gesetzlichen Regelung für Subventionsprogramme zur Förderung einer gesunden und klimafreundlichen Ernährung.</p>		

Ziel
<ul style="list-style-type: none"> • Senkung von Treibhausgasemissionen durch die Förderung fleischarmer, vegetarischer und veganer Ernährung • Reduktion des Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes bzw. Methan-Ausstoßes durch Einsparung langer Transportstrecken sowie die Reduktion der Fleischproduktion • Einheitliche Subventionsregelung für alle öffentlichen Einrichtungen (auch: Schulen und Kitas) • Förderung regionaler Lebensmittelbetriebe (kürzere Transportwege, Stärkung mittlerer und kleiner Betriebe) • Steigerung der Lebensmittelverwendung aus nachhaltiger Erzeugung • Erste Schritte zur Vorbeugung von Adipositas und weiteren ernährungsbedingten Krankheiten
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)
<p><u>Der Landtag möge beschließen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Subventionsprogramm für Kantinen und Catering-Dienstleister in Sachsen-Anhalt (Subvention deckt Mehrkosten für Verwendung saisonaler/regionaler Lebensmittel) <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung min. 1 saisonalen und min. 1 regionalen (Umkreis von 150 km) Hauptkomponente des Gerichtes ist Pflicht (Orientierung am Saisonkalender, DGE) • Angebot jeweils eines fleischarmen, vegetarischen und veganen Gerichtes pro Tag <ul style="list-style-type: none"> • Richtwert für fleischarme Ernährung: 300-600 Gramm Fleisch/Wurst pro Woche/Person (Empfehlung DGE) • Anpassung der Portionsgrößen bzw. durch Gerichte, die Fleisch als Beigabe und nicht als Hauptbestandteil sehen (z.B. Risotto mit Gemüse und wenig Fleisch) • Zulagen für erreichte %-Zahl gekaufter saisonaler/regionaler Produkte (Nachweis über Lieferschein und Essenspläne) • Anpassung des Lehrplans für Berufsschulen (Ausbildung zum Koch/Köchin) durch die Integration einer abwechslungsreichen, vollwertig vegetarischen oder fleischarmeren Küche <ul style="list-style-type: none"> • Weiterbildungsmaßnahmen für bereits ausgebildete Köche <p><u>Die Landesregierung wird aufgefordert, zur Umsetzung dieser Strategie folgende Handlungsschritte einzuleiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Konzeptes für ein freiwilliges Förderungs- bzw. Subventionsprogramm zur nachhaltigen Ernährung und Gesundheitssteigerung/Erhöhung der Lebenserwartung • Ausschreibung zur Erstellung einer Website als Rezeptdatenbank inkl. Vorschlägen für neue Gerichte/Coaching für Arbeitskräfte (DGE) – www.kochen-für-das-klima-in-sa.de • Design eines Siegels für teilnehmende Unternehmen ("Sachsen-Anhalt isst gesund")
Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)
<p><u>Zielgruppe:</u> Setzt Anreize für alle Landeseinrichtungen in Sachsen-Anhalt (Kindergärten, Schulen, Hochschulen etc.), Catering-Dienstleister und Betriebe mit Kantinen</p> <p><u>Beteiligte Akteur*innen:</u> Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Ministerium für Bildung und Wissenschaft, Ministerium für Gesundheit</p>
Erfolgsindikatoren/Meilensteine
<p><u>Erfolgsindikatoren:</u> (Prüfung durch Kontrollinstanz/Siegelverteilungszentrale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesünderes/saisonales Essen (sichtbar im Speiseplan der Kantinen) • Rückgang ernährungsbedingter Krankheiten • Anzahl Rezeptvorschläge über Website: www.kochen-für-das-klima-in-sa.de <p><u>Meilensteine:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgang der Rinderhaltung in Sachsen-Anhalt um 10 % innerhalb von 5 Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes • Kantinen/Mensen lassen sich von mehr regionalen Lieferanten beliefern als vor dem Inkrafttreten des Gesetzes • Auch private Unternehmen werben auf ihrer Website mit dem Siegel: „Sachsen-Anhalt isst gesund“
Flankierende Maßnahmen (optional)
<ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsarbeit/Promoten, bspw. Nachhaltigkeits-Aktions-Wochen mit Vorträgen etc. in Betrieben/Schulen/Hochschulen

- Kooperation mit anderen Bundesländern, die diese Maßnahmen bereits umsetzen

Hinweise & Weiterführende Informationen

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. (o. D.). Saisonal essen, regional einkaufen. Abgerufen von <http://www.stmelf.bayern.de/ernaehrung/007760/index.php>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2018a). Umwelt im Unterricht: Lebensmittel, Ernährungsgewohnheiten und ihre Klimabilanz. Abgerufen von www.umwelt-im-unterricht.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2018b). Nationales Programm für nachhaltigen Konsum [PDF file]. Abgerufen von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/nachhaltiger_konsum_broschuere_bf.pdf

Körper, K. v. (2004). 7 Grundsätze für einen nachhaltigen Ernährungsstil. Abgerufen von https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Bio_regional_fair/Alles_bio/Grundsaeetze_Ernaehrung.html

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken

Das vorliegende Gesetz für ein klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen und Catering-Dienstleister dient primär der finanziellen Unterstützung gesundheits- und klimabewusst ausgerichteter Kantinen und Catering-Anbieter bei der Verarbeitung und dem Angebot regionaler, saisonaler und fleischarmer Gerichte. Das dafür vorgesehene Subventionsprogramm soll die dafür aufzuwendenden Mehrkosten decken, um eine Preissteigerung der Gerichte bei Umstellung auf regional und saisonal produzierte Nahrungsmittel zu umgehen. Die Verwendung dieser regionalen und saisonalen Lebensmittel fördert zeitgleich die Wirtschaftlichkeit kleiner und mittlerer, regionaler Lebensmittelbetriebe. Neben den wirtschaftlichen Vorteilen für die die Subventionen in Anspruch nehmenden Caterer verursacht die konsequente Umsetzung des Gesetzes eine deutliche Senkung von Treibhausgasemissionen sowie eine Reduktion des Kohlenstoff- bzw. Methan-Ausstoßes durch die Einsparung langer, länderübergreifender Transporte. Sekundäres Ziel des vorgestellten Gesetzes ist die Förderung einer nachhaltigen, umweltschonenden und gesundheitsstärkenden Lebens- und Ernährungsweise der Einwohner*innen im Land Sachsen-Anhalt. Die damit verbundene Besserung zur Vorbeugung ernährungsbedingter Krankheiten, wie bspw. Adipositas oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, stellt dabei eine weitläufige Konsequenz dar.

Die stetige Kontrolle und Einhaltung der festgelegten Meilensteine durch die einzuführende Siegelverwaltungszentrale repräsentiert eine dafür unabdingbare Voraussetzung. Als erfolgreich umgesetzt gilt das vorgestellte Gesetz laut Ministerium für Arbeit und Soziales nach Erreichen eines Rückgangs der Rinderhaltung in Sachsen-Anhalt um mindestens 10 Prozent ab Beginn des Inkrafttretens des Gesetzes. Weiterhin spricht dann die zahlenmäßige Erhöhung von Kantinen mit regionalen Lieferanten und saisonal

angepassten Speiseplänen für eine positive Umsetzung des Vorhabens.

Gemäß der geringen bis mittleren finanziellen Bewertung des Ministeriums für Finanzen mit zwei Punkten wird die Umsetzung des Gesetzes als durchaus realistisch angesehen. Auch die praktische Verwirklichung mit Hilfe der eingeführten Anpassungen in Lehrplänen bzw. Weiterbildungsmaßnahmen für Köche*innen oder die Einführung einer Kontroll- und Siegelverwaltungszentrale spricht für eine zuverlässige Umsetzung des Gesetzes. Mehr oder weniger Schwierigkeiten könnten durch eine eventuell ausbleibende Akzeptanz der geförderten klimafreundlichen Ernährungsstile und dem Angebot vegetarischer und veganer Speisen entstehen. Sollte sich diesbezüglich keine Sensibilisierung und Annahme der angebotenen Gerichte entwickeln, steht der vorliegende Gesetzesentwurf und ebenfalls das Ministerium für Arbeit und Soziales vor einer großen Herausforderung.

Der gegenwärtig geringen Akzeptanz bezüglich "fleischloser Kantinen" und Gerichte soll das im vorliegenden Gesetz verankerte fleischarme Gericht entgegenwirken. Als Konsequenz muss kein in Sachsen-Anhalt lebender bzw. essender Mensch komplett auf den Verzehr von Fleisch verzichten.

Im Jahr 2013 planten die Grünen im Rahmen der Bundestagswahl die Einführung eines „Veggie Days“, also einen fleischlosen Tag für Kantinen (Die Zeit, 2013). Aufgrund des fehlenden dynamischen Anlaufs dieser Aktion sowie mangelnder Akzeptanz fordern jetzt im Jahr 2019 weiterhin junge Klimaschützer aus Saarbrücken auf einer „Fridays for Future“-Demonstration den fleischlosen Tag pro Woche in deutschen Kantinen (Kirch, 2019). Unterstützung erhalten sie dabei durch unterschiedliche Kampagnen und Projekte.

Positive Rückmeldungen und Ergebnisse konnte in erster Linie die im Februar 2017 in Flensburg gestartete Klimapakt-Kampagne „Flensburger KlimaEssen“ verzeichnen. Der Klimapakt Flensburg e.V. (2017) ist eine Plattform für gemeinsames Klimaschutzbezogenes Handeln in der Region Flensburg und kooperiert für dieses Projekt mit zehn beliebig gewählten Kantinen und Catering-Betrieben. Klimafreundlich gekocht wird in diesen zehn Kantinen unter zwei Vorgaben: es werden kein rotes Fleisch (Lamm, Schwein und Rind) sowie keinerlei Milchprodukte mit einem Fettgehalt von mehr als 15 Prozent verwendet.

Auch das Verbundprojekt „KlimaTeller App“ (2019) von NAHhaft e.V. und Greentable e.V., gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, geht mit gutem Beispiel voran. Mit Hilfe der App sind Gastgeber, also auch Kantinen und Catering-Betriebe, in der Lage, die CO₂-Emissionen ihrer Speisen zu messen und somit klimafreundliche Angebote zu entwickeln. Im Sinne des vorliegenden Gesetzentwurfes entspricht diese Maßnahme in etwa der angedachten Rezept-Homepage. Rezepte können dabei von allen in dem Portal registrierten Personen mit oder ohne gelerntem Kochberuf erstellt werden. Voraussetzung für das erfolgreiche Onlinestellen ist das Vorhandensein eines gut erkennbaren Fotos des Rezeptvorschlags sowie die konkrete Mengen- sowie Kalorien- und Nährstoffangabe der verwendeten Zutaten.

Mit der Unterstützung von Vereinigungen wie bspw. dem ProVeg Deutschland e.V. (2019), ehemals Vegetarierbund, finden Unternehmen Anbieter von Serviceleistungen, die interessierte Betriebe zu einer klimafreundlichen Umgestaltung ihrer Unternehmensprozesse ermutigen. Deren Leistungen umfassen neben Status-Quo-Analysen und Schulungen auch die Entwicklung ganzer Menüs bis hin zu umfangreichen Kommunikationskonzepten. Die Positionierung des mit dem Gesetzesentwurf einhergehenden neuen Ernährungskonzeptes inklusive der angebotenen Personaltrainings im Bereich der Gästekommunikation kommen diesbezüglich zum Einsatz.

Konkrete Umsetzungen hinsichtlich gesetzlicher Vorschriften oder Subventionsprogramme konnten in einer bundeslandübergreifenden Recherche nicht festgestellt werden. Umso wichtiger ist es, mit positivem Beispiel und der erfolgreichen Umsetzung im Land Sachsen-Anhalt voran zu gehen.

Im Rahmen einer kritischen Reflexion des Gesetzesentwurfes gilt es zu betonen, dass es sich dabei um ein freiwilliges Subventionsprogramm handelt, welches die fleischarme als auch vegetarische und vegane Ernährung primär fördert und nicht vorschreibt. Gemäß des "Rechts auf die freie Entfaltung

der menschlichen Persönlichkeit" bleibt eine Pflichtverordnung zur Anpassung des Ernährungsstils der Bevölkerung Sachsen-Anhalts aus. Die damit einhergehende undurchsichtige Umsetzung und Einhaltung der vorgegebenen Richtlinien sowie die Inanspruchnahme der angebotenen Speisen und Nahrungsmittel von Endkonsumenten kann nicht garantiert werden. Es gilt, die Endverbraucher für eine klimaschonende Ernährungsweise zu sensibilisieren. Das Gesetz für ein "klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen und Catering-Dienstleister" stellt hierbei einen ersten Schritt dar.

4. Diskussion und Abstimmung

Im Rahmen der zweiten Beratung bestand neben einer erneuten Präsentation der überarbeiteten Gesetze ebenfalls die Möglichkeit zum Anbringen von Fragen in einer offenen Diskussion. Dabei ergaben sich folgende kritische Nachfragen:

- Wie wird die Schulung für Köche*innen finanziert? Wie sehen entsprechende Maßnahmen aus?
Seminare und Weiterbildungskurse über diverse Verbände, wie bspw. dem Verband der Köche Deutschlands e.V. (2019), bieten bereits ausgebildeten Köchen*innen Fern- sowie Vor-Ort-Lehrgänge für das Anlernen neuer Fertig- und Fähigkeiten. Sie ermöglichen u. a. die Weiterbildung zu vegetarisch-vegan geschulten Köchen*innen oder auch die Teilnahme an Einzelseminaren zum Thema „Superfood – regional und nährstoffreich“. Die Preisspanne dafür liegt bei 80 – 400 Euro und wird nach Rücksprache mit der angedachten Siegelverwaltungszentrale zur Hälfte über Subventionen gefördert und zur Hälfte vom Betrieb selbst getragen.
- Wieso findet eine Beschränkung des Gesetzes auf Kantinen statt?
Das Vorhaben des Ministeriums für Arbeit und Soziales mit der Rechtsprechung eines klimaschonenden Ernährungskonzeptes zielt vorrangig auf das Essverhalten von Arbeitenden, Kindern, Schülern und Studierenden während ihrer Arbeits- bzw. Lernzeit ab. Ohne gesetzliche Vorschrift ist eine Anpassung der Speisepläne auf Forderungen von Eltern bzw. Angestellten schwierig erreichbar. Der ausgearbeitete Gesetzesentwurf soll dabei als Unterstützung dienen und vor allem kleine und mittlere, regionale Kantinen und Catering-Betriebe finanziell unterstützen. Die Integration sämtlicher Restaurants, Bistros und etwaiger Betriebe stellt dabei einen viel zu großen finanziellen Umfang dar, dessen Umsetzung und Kontrolle an erster Stelle problematisch ist.

- Auf welcher Basis wird gesunde Ernährung definiert?

Die Grundlage für die Ausgestaltung des dargebotenen Gesetzesentwurfs stellen u. a. die zehn Regeln zur Aufnahme vollwertiger Nahrung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. (2019) dar. Fernerhin leisteten auch die persönlichen Auffassungen sowie ausführlichen Rechercheergebnisse der Mitglieder des Ministeriums für Arbeit und Soziales einen Anteil zur Ausgestaltung der Auffassung gesunder Ernährung.

- Wie können Mehrkosten für die Verbraucher umgangen werden?

Derzeit zwingt die Verwendung kostenintensiverer Lebensmittel aus regionaler und nachhaltiger Landwirtschaft klima- und umweltbewusst agierende Betriebe und Kantinen dazu, die Preise ihrer angebotenen Gerichte stark zu erhöhen. Die Nachfrage ihrer Kunden bleibt zunehmend aus. Die durch die Verwendung frischer, saisonaler und regionaler Lebensmittel entstehenden Mehrkosten für den Endkonsumenten sollen mit Hilfe des angesetzten Subventionsprogrammes kompensiert und umgangen werden.

- Wird die Vorbeugung einer Mangelernährung durch die vegane Ernährung berücksichtigt?

Ja. Durch die angepassten Lehrpläne sowie Weiterbildungsmaßnahmen verfügen Köche*innen über einen hohen Wissensstand sowie technische Unterstützung (bspw. KlimaTeller App, Rezeptdatenbank www.kochen-für-das-klima-in-sa.de), um Mangelerscheinungen aus veganer Ernährung entgegenzuwirken. Dafür setzen diese auf die bewusste Verwendung von eiweiß- sowie vitaminreichen Lebensmitteln wie Hülsenfrüchten, Quinoa, Nüssen oder anderen Gemüse-, Getreide- und Obstsorten. Der Konsum veganer Ernährung von Kindern unterliegt dabei der Verantwortung ihrer Eltern.

In der anschließenden Abstimmung fand das Gesetz vorrangig Zustimmung von den weiblichen Anwesenden sowie von Personen mit einem bereits bewusst umgestellten klimafreundlichen Ernährungsstil, wie bspw. der veganen Ernährung. Trotz der deutlich erkennbaren Teilung konnte das Gesetz mit ausreichend Stimmen überzeugen und erfolgreich verabschiedet werden. Die genauen Beweggründe sind dem Ministerium für Arbeit und Soziales nicht bekannt. Eine mögliche Erklärung stellt die Tatsache dar, dass die erfolgreiche Umsetzung des Gesetzes bzw. die dahinterstehende Grundidee die einfachste Art ist, von einer gesunden Ernährung zu profitieren, neue Erfahrungen zu erleben und gleichzeitig die Umwelt für nachfolgende Generationen zu schonen.

Darüber hinaus bietet die korrekte Umsetzung des Gesetzes eine sehr gute und frische Auswahl an Gerichten in den Speiseplänen öffentlicher und privater Kantinen. Schließlich verspeist auch eine Vielzahl eingeschwoener Fleischesser lieber frische und aromatisch lecker schmeckende Gerichte.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

An dieser Stelle werden sowohl der interne Gesetzgebungsprozess des Ministeriums für Arbeit und Soziales als auch der übergreifende Beratungsprozess der ersten und zweiten Beratung einer kritischen Reflexion unterzogen.

5.1 Gesetzgebungsprozess (Ministerium für Arbeit und Soziales)

Die Arbeit im Ministerium für Arbeit und Soziales zeugte von einer großen Kooperationsbereitschaft trotz der Anwesenheit zahlreicher unbekannter Gesichter und Studienrichtungen. Besonders Letzteres erweiterte insbesondere in der Vorbereitungs- und Recherchephase den Blickwinkel und Fokus auf die gegebene Problematik. Die durchgängig vorhandene effiziente Kommunikation und Arbeitsweise ermöglichte einen kontinuierlichen Arbeitsprozess ohne viele Unterbrechungen oder Konflikte.

Als einzig problematisch hervorzuhebender Fakt ist die teils geringe Interaktion und Beteiligung der Studierenden mit weniger Anforderungen als fünf oder sechs Creditpoints zu nennen. Dies wurde nicht nur in der Vorbereitungs- und Recherchephase, sondern auch im angesetzten Beratungsprozess beobachtbar. Für künftige Seminare ist demnach die Art und Weise der Zusammenstellung der Mitglieder in den Ministerien zu überdenken.

5.2 Beratungsprozess (1. und 2. Beratung)

Als besonders erschreckend erwies sich für das Ministerium für Arbeit und Soziales der Verlauf der Diskussion innerhalb der zweiten Beratung in Richtung einer starren Denkweise im Kontext des gewohnten Ernährungsverhaltens der Anwesenden. Vorwiegend männliche Teilnehmer nutzten die Chance, die vorgeschlagene fleischarme bzw. vegetarische oder vegane Ernährung anzuzweifeln und äußerten damit bewusst ihren Unwillen, ihre Ernährungsweise im Sinne der Klimaanpassung zu ändern. Weiterhin offenbarten sich in der offenen Diskussion Erkenntnisse, die auf eine unzureichende Auseinandersetzung mit dem vorliegenden Gesetzesentwurf hindeuteten. Grundsätzlich herrschte eine hohe Diskussionsbereitschaft mit teils guten und, aufgrund dürftiger Vorbereitung der Teilnehmer, teils weniger sinnvollen

Argumenten wie bspw. einer vorausgesagten Mangelernährung oder provokanten Fragen zu "rebellierenden Kantinengängern".

Der Landtagspräsident sowie die weiteren anwesenden hohen Abgeordneten des Landtags sorgten für einen ruhigen, strukturierten Ablauf der Diskussion. Mit der Durchführung des landtagsinternen Planspiels lieferten sie einen interessanten Einblick in den Gesetzgebungsprozess unter Berücksichtigung politischer und klimagerechter Thematiken.

6. Kritische Reflexion und Evaluation des Seminars

Der Ablauf des Planspiels sowie das generelle Konzept des Seminars sind im Großen und Ganzen vergleichsweise zufriedenstellend aufgegangen. Die angesetzten Workshops wurden interessant und kreativ gestaltet und deckten eine umfassende Vielfalt klimabezogener Thematiken ab. Die damit einhergehenden eingeladenen Referenten aus den unterschiedlichsten Gebieten und Institutionen überzeugten mit überdurchschnittlichen Kenntnissen und einem hohen Motivationslevel.

Problematisch im Kontext der Planung des Seminars war die zeitliche Ansetzung der Termine. Diese stellten für viele Studierende aufgrund des anfangs kommunizierten Zeitfensters (Dienstag von 13 bis 17 Uhr) ein organisatorisches Problem dar, weshalb einige Workshops von Einzelnen nicht besucht werden konnten.

Literatur

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2018a). Umwelt im Unterricht: Lebensmittel, Ernährungsgewohnheiten und ihre Klimabilanz. Abgerufen von www.umwelt-im-unterricht.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2018b). Nationales Programm für nachhaltigen Konsum [PDF file]. Abgerufen von https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/nachhaltiger_konsum_broschuere_bf.pdf

Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (2019).

Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE. Abgerufen von www.dge.de

Deutsches Studentenwerk. (2019). Mensen und Cafeterien: Nachhaltigkeit in der Hochschulgastronomie. Abgerufen von www.studentenwerke.de

Die Zeit. (05.08.2013). Veggie Day: Grüne wollen fleischlosen Tag in Kantinen. Abgerufen von <https://www.zeit.de/>

ESU-services GmbH. (2012). Umweltbelastungen des privaten Konsums und Reduktionspotentiale [PDF file]. Abgerufen von <https://esu-services.ch/fileadmin/download/jungbluth-2012-Reduktionspotenziale-BAFU.pdf>

European Environment Agency. (2018). EEA greenhouse gas – data viewer. Abgerufen von <http://eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Kirch, D. (02.07.2019). Wegen Klimawandel – Junge Klimaschützer fordern fleischlose Saar-Schulkantinen. *Saarbrücker Zeitung*. Abgerufen von [https://www.saarbruecker-zeitung.de/Klimapakt_Flensburg_e._V._\(2017\).Kampagnenstart:_Flensburger_KlimaEssen_-_Klimapakt_kooperiert_mit_Flensburger_Kantinen/](https://www.saarbruecker-zeitung.de/Klimapakt_Flensburg_e._V._(2017).Kampagnenstart:_Flensburger_KlimaEssen_-_Klimapakt_kooperiert_mit_Flensburger_Kantinen)

Kirch, D. (02.07.2019). Wegen Klimawandel – Junge Klimaschützer fordern fleischlose Saar-Schulkantinen. *Saarbrücker Zeitung*. Abgerufen von [https://www.saarbruecker-zeitung.de/Klimapakt_Flensburg_e._V._\(2017\).Kampagnenstart:_Flensburger_KlimaEssen_-_Klimapakt_kooperiert_mit_Flensburger_Kantinen/](https://www.saarbruecker-zeitung.de/Klimapakt_Flensburg_e._V._(2017).Kampagnenstart:_Flensburger_KlimaEssen_-_Klimapakt_kooperiert_mit_Flensburger_Kantinen/)

Öko-Institut e.V. – Institut für angewandte Ökologie. (2014a). Nachhaltige Ernährung oder: wer isst Erdbeeren im Winter? Abgerufen von www.oeko.de

Öko-Institut e.V. – Institut für angewandte Ökologie. (2014b). Ist gutes Essen wirklich teuer? Kosten und CO₂-Emissionen verschiedener Ernährungsstile im Vergleich. Abgerufen von www.oeko.de

ProVeg Deutschland e.V. (2019). VEBU-Gastro. Abgerufen von www.vebu.de

Umweltbundesamt. (2017). CO₂-Rechner. Abgerufen von www.uba.co2-rechner.de

Verband der Köche Deutschlands e.V. (2019). Eventkalender & Köche-Shop. Abgerufen von www.vkd.com

Verbundprojekt KlimaTeller App. (2019). Der leckere Klimaschutz. Abgerufen von www.klimateller.de

GESETZ ZUR FÖRDERUNG DER KLIMAANPASSUNGSFORSCHUNG

David Hofmeister (Planspiel-Ministerium für Bildung und Wissenschaft)

1. Problemstellung

1.1 Folgen von Wetterextremen und Klimawandel in Sachsen-Anhalt und der Welt

Ob Jahrhunderthochwasser oder Rekordniedrigwasser, ob Sommerstürme oder Hitzeperioden und Tropennächte, extreme Wetterereignisse häufen sich in Sachsen-Anhalt. Und auch das Klima ändert sich. In Magdeburg wurde in dem Zeitraum von 1951 bis 2014 ein kontinuierlicher Anstieg der Jahresmitteltemperatur von ca. 0,3° C pro Jahrzehnt (Tendenz steigend) verzeichnet. Die jährlichen Frosttage (Mindesttemperatur < 0° C) nahmen in Magdeburg durchschnittlich um 3,5 Tage pro Jahrzehnt ab, während die Sommertage (Maximaltemperatur mind. 25° C) während des meteorologischen Sommers (Juni-August) um 3,2 Tage pro Jahrzehnt zunahm (vgl. Landesamt für Umweltschutz, 2016).

Die Schäden, welche aus den Wetterextremen entstehen, sind verheerend und betreffen die Bevölkerung des Landes, lokale Unternehmen und Betriebe sowie die Natur selbst. So sorgen Dürre- und Hitzeperioden für Ernteaufschläge bei Landwirten und erhöhen die Sterberate bei der älteren Bevölkerung (Theile, 2018). Hochwasser richten massive Schäden an Gebäuden und Infrastruktur an. So verursachte gem. Aikens (2018) das Hochwasser im Juni 2013 Schäden in Höhe von zwei Milliarden Euro (in Sachsen-Anhalt) und auch in 2018 zahlten Versicherer in Sachsen-Anhalt 140 Millionen Euro für Unwetterschäden (hauptsächlich Orkantief „Friederike“), wie Radio Brocken (2019) berichtet.

Wie schnell sich aus Wetteranomalitäten nicht nur materielle oder monetäre Schäden, sondern auch existenzielle Gefahren entwickeln, konnte am Beispiel der indischen Millionen-Stadt Chennai beobachtet werden. Wiederholt schwache und teils verspätete Monsunperioden und langfristiges Mismanagement sorgten dafür, dass im Juni 2019 die Trinkwasserreservoirs der Stadt gänzlich austrockneten. Betroffen waren neben den privaten Haushalten auch Hotels, Restaurant, Schulen und Krankenhäuser. Konstant hohe Temperaturen oberhalb von 40°C verschlimmerten die Situation zusätzlich (Dhillon, 2019).

1.2 Konzepte für Klimafolgenmanagement

Es ist folglich nicht von der Hand zu weisen, dass weltweit, aber auch in Sachsen-Anhalt, langfristige und effektive Konzepte für das Klimafolgenmanagement entwickelt und implementiert werden müssen.

Hierbei geht es vorrangig darum, die Interessen und Bedürfnisse der heutigen Gesellschaft zu erfüllen, ohne dabei die Bedürfnisse zukünftiger Generationen zu kompromittieren (vgl. World Commission on Environment and Development, 1987).

Doch ist es fraglich, ob mit der bestehenden Klimapolitik des Bundes und des Landes Sachsen-Anhalts innovative und effektive Konzepte tatsächlich gefördert werden. Derzeit konzentriert sich die Förderung stark auf Subventionen vor allem für erneuerbare Energien und Mobilität, mit dem Ziel, die CO₂-Emission zu reduzieren. Dass dies die Hersteller und Energielieferanten dazu verleiten könnte, eher auf stark subventionierte Technologien als auf kostspielige Innovationen zu setzen, die ggf. einen höheren Mehrwert bieten, sollte Lomborg (2015) zufolge bedacht werden.

1.3 Forschung und Entwicklung als vielversprechendste Lösung für Klimaanpassung

Weiter spezifiziert und priorisiert wurden Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen, von den fünf einflussreichen Ökonomen (unter ihnen drei Nobelpreisträger) Jagdish Bhagwati, Finn Kydland, Thomas Schelling, Vernon Smith und Nancy Stokey auf dem Copenhagen Consensus on Climate im Jahr 2009.

Hauptfokus sollte ihnen zufolge auf Forschung und Entwicklung im Bereich des Geoengineerings, der Technologieentwicklung (Energieversorgung und CO₂-Speicher) und der Anpassungsplanung liegen. Auch Aufforstung, Schutz bestehender Wälder und Technologietransfer können dem Expertengremium zufolge einen nennenswerten Beitrag leisten.

Die Reduzierung von Treibhausgasen wird zwar als wichtig, aber nicht als kosteneffektive Lösung angesehen (vgl. Copenhagen Consensus on Climate, 2009).

1.4 Klimaanpassungsforschung in Sachsen-Anhalt

Die Meinung, dass mehr Geld in die Förderung der Bildung und Forschung in Richtung Klimaanpassung gesteckt werden muss, teilt auch Prof. Harald Lesch und sieht den Staat und nicht private Institutionen in der Pflicht (Lesch, 2015 und 2017).

Dies kann auch vor dem Hintergrund des Grundprinzips einer demokratischen Regierung begründet werden. Denn der vom Volk ausgehende Regierungsauftrag verpflichtet die Regierung zum Handeln im Interesse der Bevölkerung. Dieser Verpflichtung können private Institutionen genauso nachkommen, sie müssen es aber nicht. Folglich ist es vornehmlich die Aufgabe der Regierung Klimaanpassungsforschung (finanziell) zu motivieren, um die Erfüllung der Bedürfnisse der heutigen und zukünftigen Generationen zu sichern.

Ausgehend von der Annahme der Sinnhaftigkeit der Klimaanpassungsforschung, stellen sich im Spielfall zwei Fragen:

1. Welche im Einflussbereich des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft liegende Ressourcen können zur Partizipation am Klimaanpassungsprozess motiviert werden und wie wird diese Partizipation motiviert?
2. In welcher Form soll die Partizipation stattfinden?

In Bezug auf die erste Frage wurden schulische Bildungseinrichtungen (siehe zweites Gesetz des Ministeriums) und die Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalts als wichtige Teilnehmer am Klimaanpassungsprozess identifiziert.

Um deren Partizipation zu ermöglichen, müssen allerdings finanzielle Freiräume in Form einer staatlichen Förderung geschaffen werden.

Es bleibt zu hoffen, dass es seitens der Studierenden, Forschenden und Lehrenden eine intrinsische Motivation für die Teilhabe an der Klimaanpassungspolitik des Landes Sachsen-Anhalt gibt, welche durch die Schaffung einer finanziellen Förderung freigesetzt werden kann. Hiervon kann zumindest aber im Spielfall (absolute Mehrheit für die KAP21) ausgegangen werden.

Die Partizipation der Hochschulen soll vorrangig in Form der Chancen- und Risikobewertung, Priorisierung, Konzeptfindung oder -entwicklung sowie der Konzeptevaluation stattfinden, um so die Klimaanpassungspolitik des Landes zu unterstützen.

Vergleichbare Bemühungen wurden bereits vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit dem von 2008 bis 2014 angesetzten Projekt KLIM-ZUG unternommen. Allerdings schloss das KLIM-ZUG-Projekt u. a. Sachsen-Anhalt von vornherein als Betrachtungsregion aus und begünstigte durch die zeitliche Limitierung nicht den nachhaltigen Aufbau einer auf Klimaanpassung ausgerichteten Bildungs- und Forschungsinfrastruktur (Umwelt Bundesamt, 2016).

Um dieser Problemstellung entgegenzutreten, wurde der Konzeptentwurf für das Gesetz zur Förderung der Klimaanpassungsforschung entwickelt.

2. Gesetzentwurf

Im Folgenden sollen die Inhalte des Gesetzentwurfs hergeleitet und kurz begründet werden.

2.1 Begriffsbestimmung „Klimaanpassungsforschung“

Klimaanpassung und Klimafolgenmanagement werden im Kontext dieses Gesetzentwurfes als Synonyme verwendet und gehen von schwerwiegenden, durch die fortschreitende Klimaerwärmung ausgelösten Folgen für die Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt aus. Die Ideen, Konzepte und Maßnahmen zum Umgang mit diesen Folgen beschreibt die Anpassungsstrategie an den Klimawandel.

Forschungsschwerpunkte beinhalten dabei unter anderem die folgenden Themen ohne einem Anspruch auf Vollständigkeit gerecht zu werden:

1. Prognosen zu Folgen des Klimawandels für die Kommunen und das Land Sachsen-Anhalt
2. Optimierung von Siedlungs- und Infrastrukturen hinsichtlich Klimaanpassung
3. Mittel- bis langfristige Maßnahmen zum Schutz der Kommunen vor den Folgen des Klimawandels
4. Erarbeitung von Schutz- und Anpassungsalternativen für Naturhaushalte und Ökosysteme
5. Erarbeitung von Handlungsalternativen unter Berücksichtigung der veränderten Klimabedingungen in der Land- und Forstwirtschaft
6. Entwurf intelligenter Klimaanpassungs- und Partizipationskonzepte sowie Anreizsysteme vor ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten
7. Ausbau der fachspezifischen Forschungsinfrastruktur

Der Klimaanpassungsforschung im Land Sachsen-Anhalt soll eine dynamische Entwicklung mit Raum für neue Ideen und Innovationen ermöglicht werden,

weshalb eine Dynamik und Anpassungsfähigkeit im Forschungsfokus zwingend notwendig ist.

2.2 Gesetz zur zusätzlichen, finanziellen Förderung der Klimaanpassungsforschung

Mit dem Gesetz soll eine jährliche Förderung der Klimaanpassungsforschung an den Hochschulen Sachsen-Anhalts von bis zu 8,4 Millionen Euro aus Landesmitteln erreicht werden. Hierbei sollen sechs Grundsätze eingehalten werden.

1. Die Festlegung der maximalen Fördersumme pro Hochschule orientiert sich an der im Haushaltsplan des Landes Sachsen-Anhalts festgelegten Verteilung des Forschungsetats. Beispielhaft hätte dies für den Haushaltsplan 2017/2018 folgende Verteilung der maximalen Fördersummen pro Hochschule bedeuten können

(Ministerium der Finanzen, 2018):

Tabelle 1: Beispielhafte Verteilung der Gesamtfördersumme

Verteilung der max. Gesamtfördersumme von 8,4 Millionen Euro	
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	2,60 Mio. €
Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle	0,28 Mio. €
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	2,02 Mio. €
Hochschule Magdeburg Stendal	1,05 Mio. €
Hochschule Anhalt	1,16 Mio. €
Hochschule Harz	0,60 Mio. €
Hochschule Merseburg	0,53 Mio. €
Fachhochschule Polizei Sachsen-Anhalt	0,16 Mio. €

2. Alle Hochschulen gem. § 1, Abs. 1 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt haben ein Anrecht auf Förderung unabhängig ihres Forschungs- bzw. Ausbildungsschwerpunktes. So soll die Partizipation aller Hochschulen ermöglicht und keine Personengruppe von Beginn an ausgeschlossen werden.

3. Es handelt sich um eine zusätzliche Förderung unabhängig von bestehenden Forschungsetats und Fördergeldern. Auf diese Weise sollen Kannibalisierungseffekte hinsichtlich der bestehenden Forschungsdisziplinen vermieden werden.

4. Es soll eine leistungsorientierte Förderung implementiert werden, welche sich am geleisteten und nachgewiesenen Forschungsaufwand der jeweiligen Hochschule bemisst.

5. Es soll sowohl durch Ausschreibung oder Genehmigungen (bspw. der/durch die Landesregierung) initiierte Auftragsforschung als auch eigenständig motivierte Forschung honoriert werden. Dafür wäre es denkbar, größere Projekte mit konkreten Fördersummen, Zielforderungen und Auflagen zu belegen und Abschluss- und Projektarbeiten zu vordefinierten Klimaanpassungsschwerpunkten pauschal zu honorieren.

6. Von der Bildung neuer Klimaanpassungsfakultäten soll abgesehen werden, um die Interdisziplinarität der Forschungsrichtung zu erhalten.

2.3 Landeszentrale für Klimaanpassung

Im Rahmen der Ausarbeitung des Gesetzentwurfs entstand die Idee einer Landeszentrale für Klimaanpassung, welche Kompetenzen bündelt und die landespolitischen Geschicke hinsichtlich Klimaanpassung lenkt.

Diese soll eine themenspezifische Bündelung der Klimaanpassungsprojekte sämtlicher Ministerien und eine effizientere Kommunikation und Kooperation mit regierungsfremden Institutionen ermöglichen.

Im Fall des Gesetzes zur Förderung der Klimaanpassungsforschung wäre es denkbar, dass der Ausschreibungs- und Vergabeprozess von Großprojekten und die Prüfung der Mittelverwendung, der Forschungsmeilensteine sowie Endergebnisse durch die Landeszentrale für Klimaanpassung erfolgt.

2.4 Gesetzentwurf gemäß der 2. Beratung

Die folgende Tabelle entspricht dem Gesetzentwurf, wie er für die zweite Beratung des Landtags überarbeitet und den anderen Ministern und Abgeordneten vorgestellt wurde.

Im Verlauf der zweiten Beratung wurde dem Gesetzentwurf mit einer absoluten Mehrheit zugestimmt. Zudem wurde der zur Umsetzung des Gesetzes notwendige finanzielle Aufwand vor dem Hintergrund des zukünftigen Haushaltsplans bewilligt.

Tabelle 2: Gesetzentwurf des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Bildung und Wissenschaft		Version: <i>Zweiter Entwurf</i>
Gesetz zur Förderung der Klimaanpassungsforschung		
Ausgangslage & Problemstellung		
<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsergebnisse werden vor allem in der Wirtschaft genutzt und (finanziell) motiviert. Der Transfer in Richtung Gesellschaft wird vernachlässigt (Ronzheimer, 2016) -> verstärkt Forschung für die Gesellschaft betreiben und nutzen • Hauptgeschädigte des Klimawandels ist die Gesellschaft -> Aufgabe einer demokratischen Regierung ist es, die Interessen der Gesellschaft zu vertreten -> finanzielle Förderung gesellschaftlich relevanter Themen muss von der Regierung ausgehen • 3 % der Publikationen weltweit kommen aus der Nachhaltigkeitsforschung (Sustainability Science in a Global Landscape, 2015) -> keine Daten zur Klimaanpassungsforschung bekannt -> Forschung im Bereich noch einmal geringer/Forschung in dem Bereich (lokaler) Klimaanpassung wird derzeit vernachlässigt • Exzellenz des Hochschulstandorts Sachsen-Anhalt kann nur dann langfristig gesichert werden, wenn Forschung und Innovation einen substanziellen Beitrag zur Lösung dringender gesellschaftlicher Fragen leisten -> Leistungsbezogene, finanzielle Förderung zur Klimaanpassungsforschung • Prof. Dr. Harald Lesch: „Es wird sehr viel Geld in Forschung gesteckt, die nicht die heutigen Probleme löst. Wir brauchen Antworten auf Fragen, die wir jetzt beantwortet haben müssen“ (Lesch, 2016). • Prof. Dr. Harald Lesch: „Es muss viel mehr Geld in Bildung und in Klimaanpassungsmaßnahmen gesteckt werden“ (Lesch, 2017) • Prof. Dr. Harald Lesch: „Wir wollen nicht, dass wichtige Institutionen bei uns privat finanziert werden“ (Lesch, 2015) -> Unabhängigkeit der Forschung in wichtigen Themenbereichen garantieren und nicht von privaten Geldern/Unternehmen in Forschungsbereichen abhängig sein 		
Ziel		
<ul style="list-style-type: none"> • Es soll der gesetzliche Rahmen zur finanziellen Förderung von Klimaanpassungsforschung geschaffen werden, damit Forschung, Innovation, Planung und Durchführung von Klimafolgenmanagement (lokal, national und international) in einem gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Kontext ermöglicht, gestärkt und verbessert wird 		
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)		
<ul style="list-style-type: none"> • Verabschiedung des Landesgesetzes zur Förderung der Klimaanpassungsforschung • Zusätzliche, finanzielle Unterstützung in Form von Fördergeldern, entsprechend dem Engagement der Hochschulen, durch das Land Sachsen-Anhalt mit dem Ziel, dass 5 % aller Forschungsprojekte einen Klimaangepasungsbezug haben • Die maximale jährliche Fördersumme für alle Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalts (gem. § 1, Abs. 1 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt) beträgt 8,4 Millionen Euro <ul style="list-style-type: none"> - Diese Fördersumme gliedert sich weiterhin in die maximalen Fördersummen der einzelnen Hochschulen auf - Die Verteilung der maximalen Fördergelder je Hochschule orientiert sich an der jährlich im Haushaltsplan des Landes Sachsen-Anhalts festgelegten Verteilung des gesamten Forschungsetats des Landes auf die einzelnen Hochschulen (entsprechend der Anzahl der Studierenden etc.) - Es handelt sich um eine zusätzliche Förderung, sodass es zu keinem „Kannibalisierungseffekt“ in der Forschung kommt - Das geleistete Forschungsengagement der Hochschulen muss nachgewiesen werden, um eine Förderung zu erhalten - Es soll interdisziplinäre Klimaanpassungsforschung in allen Fachbereichen motiviert werden -> keine Klimaanpassungsfakultät - Die maximale jährliche Fördersumme entspricht ca. 0,073 % des Landeshaushaltes (2019) und ca. 1 % der Gesamtausgaben des Wissenschafts- und Forschungsministeriums (2019) [6] 		

• **Förderbereiche:**

- Allgemein soll Forschung zum Klimafolgenmanagement in Sachsen-Anhalt motiviert werden. Zudem wäre eine enge Zusammenarbeit von Politik und Wissenschaft wünschenswert, um effiziente und fundierte Klimaanpassungsmaßnahmen und -strategien ergreifen zu können. Ein dynamischer Ausschreibungsprozess zu konkreten Themenstellungen durch die einzelnen Ministerien sollte ermöglicht werden
- Darüber hinaus sind als konkrete Forschungsgebiete folgende zu nennen:
 - Prognosen zu Folgen des Klimawandels für die Kommunen und das Land Sachsen-Anhalt
 - Optimierung von Siedlungs- und Infrastrukturen hinsichtlich Klimaanpassung
 - Mittel- bis langfristige Maßnahmen zum Schutz der Kommunen vor den Folgen des Klimawandels
 - Erarbeitung von Schutz- und Anpassungsalternativen für Naturhaushalte und Ökosysteme
 - Erarbeitung von Handlungsalternativen unter Berücksichtigung der veränderten Klimabedingungen in der Land- und Forstwirtschaft
 - Entwurf intelligenter Klimaanpassungs- und Partizipationskonzepte sowie Anreizsysteme vor ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten
- Zudem kann die Förderung auch für den Ausbau forschungsspezifischer Infrastruktur (Labore, Messstationen etc.) verwendet werden

Handlungsschritte

- (Gesetz verständlich gestalten, Gesetz verabschieden)
- Möglichkeit der Forschungsförderung für Hochschulen publik machen
- Schaffung einer „Landeszentrale für Klimaanpassung“ zur zentralisierten Koordination und Organisation landespolitischer Belange im Bereich Klimaanpassung (für alle Ministerien!!)
- Jedes Jahr können sich die Hochschulen einmal auf die Fördersummen bewerben
- Bewerbung der Hochschulen auf ausgeschriebene Großprojekte der Landeszentrale Klimaanpassung
- Regelungen zur Nachweispflicht der erbrachten Forschungsleistungen
- In der Landeszentrale für Klimaanpassung werden 1-2 Vollzeit-Angestellte eingestellt und damit betraut, die Prüfung der Anträge der Hochschulen auf Förderwürdigkeit zu prüfen (Prüfung auf thematische Relevanz für die Klimaanpassungsforschung)
- Fördergeldzahlungen an Hochschulen gemäß des jeweiligen Forschungsaufwandes

Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)

- Ministerium für Bildung und Wissenschaft
- Finanzministerium
- Landeszentrale für Klimaanpassung
- alle Hochschulen in Sachsen-Anhalt (auch Musik- oder Kunsthochschulen können sich darauf bewerben; es geht um extra Fördergelder und nicht um die Grundfinanzierung)
- ggf. private Forschungseinrichtungen

Erfolgsindikatoren/Meilensteine

- Maximale Fördersumme des Fördergesetzes wird jedes Jahr komplett ausgeschöpft (ab 2024)
- Nationale/Internationale Bekanntheit der Hochschulen Sachsen-Anhalts im Bereich der Klimaanpassungsforschung
- Kosteneinsparungen und Effizienzgewinne bei Klimaanpassungsmaßnahmen durch fundierte wissenschaftliche Bewertung im Vorfeld (ab 2021)

Flankierende Maßnahmen (optional)

- Kombination und Aufstockung mit Fördergeldern auf Bundes- oder EU-Ebene
- Auslobung von Preisen (Finanzielle Gewinne/Anreize) für herausragende Forschung im Bereich der Klimaanpassung
- Zusätzliche Motivation der Forschung durch Nutzung der Forschungsergebnisse im Prozess der politischen Entscheidungsfindung

Hinweise & Weiterführende Informationen

Weiteres:

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. (2014). Anpassung an den Klimawandel. Abgerufen von <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel/>

- Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt. (2019). Der Haushalt für das Haushaltsjahr 2019. Abgerufen von <https://mf.sachsen-anhalt.de/finanzen/haushalt/haushaltsplaene/haushalt-2019/haushaltsplan-2019/>
- Wallace-Wells, D. (2017). Der Planet schlägt zurück. *Der Freitag*. Abgerufen von <https://www.freitag.de/>

Wichtige Gesetze zur Orientierung:

- Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (HSG LSA): <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?jsessionid=F0BF04B3032BDE-BEE2CF03874BBEC105.jp18?quelle=jlink&query=HSchulG+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true#jlr-HSchulGST2010pP4>
- Kostenverordnung für das amtliche Vermessungs- und Geoinformationswesen (VermKostVO): <http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=GradFGDV+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true>

3. Bewertung des Gesetzentwurfs

Der folgende Absatz soll sowohl der erhofften Wirkung, den Stärken und Potentialen des Gesetzesentwurfs als auch einer kritischen Auseinandersetzung und dem Aufzeigen möglicher Schwächen gewidmet werden. Zudem soll kurz auf Erfolgsindikatoren eingegangen werden.

3.1 Erhoffte Wirkung des Gesetzentwurfs

Mit dem Gesetzentwurf soll ein verbindlicher, finanzieller Rahmen für die Klimaanpassungsforschung geschaffen werden, um einerseits bestehende, intrinsisch motivierte Studierende und ForscherInnen mit finanziellen Ressourcen auszustatten und andererseits extrinsische (finanzielle) Anreize zu schaffen. Ziel ist hierbei eine stärkere und qualitativ hochwertige Partizipation der Hochschulen und Universitäten des Landes Sachsen-Anhalts an der Gestaltung einer nachhaltigen und effektiven Klimaanpassungsstrategie.

Durch Mitwirkung u. a. bei Chancen- und Risikobewertung, Priorisierung, Konzeptfindung oder -entwicklung im Rahmen der Klimaanpassungspolitik des Landes (und ggf. auch überregional) können Kosten gespart und fundierte Entscheidungen getroffen werden.

Als Erfolgsindikatoren können hier der Aufbau einer forschungsspezifischen Infrastruktur (Labore, Messstationen, Teststände, etc.), eine verstärkte Zusammenarbeit von Politik und Forschung bei der Entwicklung und Bewertung geeigneter Klimaanpassungsmaßnahmen, Ausschöpfung der maximalen Fördersummen und eine steigende Anzahl relevanter Publikationen und Patente gelten.

Um die Ergebnisse im Folgenden bestmöglich nutzen zu können und um die Leistungen der Forschungs-

Einrichtungen anzuerkennen, sollten stets Publikationen angestrebt werden. Dies hätte zudem das Potential, die Bekanntheit und Attraktivität des Standorts Sachsen-Anhalts im Bereich der Klimaanpassungsforschung zu steigern. Hieraus wiederum könnten weitere Förderungen aus Bundes- oder EU-Mitteln erwachsen.

3.2 Kritische Reflexion des Gesetzentwurfs

Obwohl dem Gesetzentwurf in beiden Beratungen zugestimmt und die zur Umsetzung notwendigen finanziellen Aufwendungen freigegeben wurden, gibt es einige Punkte die kritisch bedacht werden müssen.

Zuallererst ist hier das Risiko zu nennen, dem sich jedes Forschungs- und Entwicklungsprojekt stellen muss, namentlich dem Risiko des Scheiterns.

Da im Vorfeld nicht abzusehen ist, ob die neuen Konzepte, Lösungen, Technologien oder Innovationen den gewünschten Mehrwert bieten oder ob am Ende eines großen Forschungsprojektes überhaupt eine greifbare Innovation steht, muss dieses Risiko erkannt und akzeptiert werden. Vielmehr ist es wichtig, in diesen Fällen aus den Fehlversuchen zu lernen und langfristig fachspezifische Kompetenzen aufzubauen, welche wiederum helfen können vielversprechende Projekte zu identifizieren.

Die Forschungseinrichtungen können mit diesem Risiko nicht alleingelassen werden, weshalb ein langfristiger Fokus der Förderung notwendig ist. Zudem sollte das Augenmerk nicht ausschließlich auf den Ergebnissen der einzelnen Projekte, sondern auch auf der allgemeinen Kompetenzentwicklung liegen.

Nichtsdestotrotz müssen mit dem Aufbau von fachlichen Kompetenzen in der Region auch Mechanismen zur Sicherung der Ergebnisqualität implementiert werden, um aus Sicht der Landesregierung ein langfristiges finanzielles Engagement zu rechtfertigen.

Wie bereits aber angesprochen birgt hier ein effektiver Wissenstransfer die Möglichkeit der Förderung durch übergeordnete, politische Instanzen (EU oder Bund).

Ein weiteres Problem könnte der bürokratische Aufwand hinsichtlich Ausschreibung und Vergabe von Forschungsaufträgen sowie die Bewertung und Prüfung des Forschungsaufwands und der Forschungsergebnisse werden. Hier müssen anfängliche Komplikationen erwartet werden, welche durch eine enge Zusammenarbeit aller Akteure mit der Zeit überwunden werden sollten.

Zu guter Letzt bleibt noch die Aufgabe der Bekanntmachung der zusätzlichen Förderung, welche allerdings aufgrund der geringen Größe der Zielgruppe (acht Universitäten und Hochschulen) verhältnismäßig einfach zu lösen sein sollte. Davon ausgehend liegt, betrachtet man die Wahlergebnisse der Landtagswahl, die Vermutung nahe, dass sich ausreichend Studierende und ForscherInnen finden, welche die Klimaanpassungsstrategie des Landes Sachsen-Anhalts mitgestalten wollen.

4. Diskussion und Abstimmung

In diesem Kapitel soll diskutiert werden, wie der Gesetzentwurf in der zweiten Beratung angenommen wurde, welche Einwände und Vorschläge es gab und weshalb dem Gesetzentwurf schlussendlich zugestimmt wurde.

Grundsätzlich kann gesagt werden, dass das Gesetz zur Förderung der Klimaanpassungsforschung nicht sonderlich intensiv debattiert wurde. Dies gilt vor allem, nachdem die in der ersten Beratung geforderten Konkretisierungen (hinsichtlich Begriffsdefinitionen, Höhe der Fördersumme, Förderbereich und Erfolgsindikatoren) umgesetzt wurden. Einzig der Forderung nach Klimaanpassungsfakultäten wurde aus bereits genannten Gründen nicht entsprochen. Dies führte in der zweiten Beratungsrunde allerdings zu keinerlei Einwänden. Als Resultat erhielt der Entwurf zum Gesetz zur Förderung der Klimaanpassungsforschung in der letzten Abstimmung die fünfthöchsten Stimmen.

Als ein Grund für die gute Annahme des Gesetzentwurfs wird der verhältnismäßig geringe finanzielle Aufwand, welcher mit der Einführung des Gesetzes verbunden ist, vermutet.

Mit 8,4 Millionen Euro entspräche die Fördersumme 0,073 % des Landeshaushalts des Jahres 2019 und ca. 1 % der Gesamtausgaben des Wissenschafts-

und Forschungsministeriums (Mitteldeutscher Rundfunk, 2018).

Zudem schien die Förderung von Bildung und Wissenschaft im Bereich der Klimaanpassung allgemein auf geringen politischen Widerstand zu stoßen.

Der, abseits inhaltlicher Nachfragen, einzig relevante Vorschlag wurde seitens des Finanzministeriums eingebracht und bezog sich auf die Frage, ob nicht alle Forschungsprojekte zentral ausgeschrieben werden sollen.

Dem wurde seitens des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft einerseits im Falle großer Forschungsprojekte zugestimmt, andererseits würden so entweder kleinere Projekte (Projekt- oder Abschlussarbeiten) nicht berücksichtigt werden können oder sie würden einen zu hohen bürokratischen Aufwand verursachen.

Da der Gesetzentwurf aber im gleichen Maße das Engagement der Studierenden motivieren und die Betreuung jener Arbeiten ermöglichen soll, kommt ein Ausschluss von Projekt- und Abschlussarbeiten nicht in Frage. Als Lösungsvorschlag bleibt somit die Ausschreibung von großen Forschungsprojekten und pauschale Anerkennung des Forschungsengagements bei studentischen Abschluss- und Projektarbeiten bestehen.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

Im letzten Kapitel soll die Entstehung des Gesetzentwurfs in der Gruppe und der Erkenntnisgewinn sowohl aus den gruppeninternen Diskussionen als auch aus der ersten und zweiten Beratung des Landtages erläutert werden. Abschließend soll eine kurze Bewertung des Seminars erfolgen.

5.1 Entwicklung des Gesetzentwurfs

Anschließend an die Auftaktveranstaltung und die Zuteilung der Ministerien fand das erste Ministerium-interne Treffen statt. Gefordert wurde ein Gesetzentwurf aus der Landesregierung zur Mitgestaltung der Klimaanpassungspolitik im Einflussbereich des jeweiligen Ministeriums. Um dieser Aufgabe nachzukommen, wurden im Rahmen des ersten Ministeriumstreffens vornehmlich drei Fragen geklärt.

1. Welche Ziele sollen verfolgt werden?
2. Was ist nötig, um diese Ziele zu erreichen?
3. Wie kann das Ministerium für Bildung und Wissenschaft an der Zielerfüllung mitwirken?

Als Hauptziel wurde die Verankerung von Klimaanpassung und Nachhaltigkeit in den Bereichen Bildung, Forschung und Wissenschaft definiert mit dem Ziel, das Bewusstsein für den menschlichen Einfluss auf und Abhängigkeit von der Umwelt zu erhöhen. Dieses Bewusstsein soll im wissenschaftlichen Kontext weiterentwickelt werden und Kompetenzen hervorbringen, mit denen Klimaanpassungskonzepte entwickelt und bewertet werden können. Dies entspricht der Zielstellung des Entwurfs des Gesetzes zur Förderung der Klimaanpassungsforschung.

Es wurde festgestellt, dass die bestehenden wissenschaftlichen Strukturen nur bedingt Raum für effektive Forschung im Bereich Klimaanpassung bieten und vor allem der Mangel einer langfristigen, verlässlichen Förderung der Bildung neuer Strukturen entgegensteht. Dies ist vor allem bedauernd, da es an politischem und gesellschaftlichem Engagement (siehe bspw. Fridays for Future-Bewegung, Ökosoziale Hochschultage (OVGU), Wahlergebnisse, diverse studentische Organisationen und Vereine, Bildung eines Nachhaltigkeitsbüros (OVGU) u. v. m.) nicht zu mangeln scheint.

Nach eingängiger Recherche wurde die Entscheidung getroffen, dass die Schaffung einer zweckgebundenen, finanziellen Förderung durch einen Änderungsantrag des Hochschulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (HSG LSA) nicht zielführend, vermutlich sogar nicht möglich ist.

Der Fokus wurde somit auf ein eigenständiges Fördergesetz gelegt, welches die Klimaanpassungsforschung aller Hochschulen gem. § 1, Abs. 1 HSG LSA finanziell unterstützt und aus dem Landeshaushalt finanziert wird. Der Förderzeitraum sollte langfristig angelegt sein.

Parallel wurde nun der Gesetzentwurf gem. der Vorlage ausformuliert und ein beispielhafter Gesetzestext (siehe Anhang) verfasst. Zweites gestaltete sich als sehr hilfreich, um zu verstehen, welche Maßnahmen im Rahmen eines Gesetzes umgesetzt werden können.

So können beispielsweise Aufgaben und Verantwortlichkeiten (z. B. Zuständigkeiten für Ausschreibungs- und Vergabeprozess) zwar im Gesetzestext verankert werden, die dafür vorgesehene Instanz (im konkreten Fall die Landeszentrale für Klimaanpassung) muss allerdings als flankierende Maßnahme geschaffen werden.

Zudem sollte auch der Ausschreibungs- und Vergabeprozess in einer gesonderten Verordnung geregelt werden.

Abschließend wurde die eNAP-Prüfung durchgeführt und diese gemeinsam mit dem Gesetzentwurf für die erste Beratung eingereicht.

Im Rahmen der ersten Beratung wurden hauptsächlich Präzisierungen der Begriffsdefinitionen, Fördersumme, Förderintention und Terminierung der Meilensteine gefordert. Darüber hinaus wurden allgemeine Verständnisfragen gestellt und der Vorschlag zur Schaffung von Klimaanpassungsfakultäten gemacht.

Hinsichtlich der erhaltenen Anregungen aus der ersten Beratung wurde der Gesetzentwurf überarbeitet. Hierzu wurden sowohl die konkrete Fördersumme als auch Förderintention und Förderbereiche aus dem beispielhaft formulierten Gesetzestext übernommen. Die Meilensteine wurden konkretisiert und terminiert.

Es wurde allerdings auf ausführliche Begriffsdefinitionen in dem zwei- bis dreiseitigen Gesetzentwurf verzichtet. Dies sollte im Rahmen dieser Aufarbeitung erfolgen.

Zudem wurde nach interner Rücksprache der Vorschlag zur Schaffung von Klimaanpassungsfakultäten aus bereits genannten Gründen verworfen.

Wie bereits erwähnt, wurde dem Gesetzentwurf in der zweiten Beratung erneut und ohne weitere Änderungsanträge zugestimmt. Zudem erfolgte eine erfolgreiche Einplanung in den Haushaltsplan.

5.2 Bewertung des Seminars

Im Rahmen des Seminars wurden weitreichende Informationen zu Klimawandel, Klimaanpassung, Nachhaltigkeit und Landespolitik in einem sehr angenehmen, offenen und interaktiven Umfeld vermittelt.

Hervorzuheben waren hier die inhaltlich hochwertigen und interessanten Seminare und Diskussionen in den Beratungen des Landtages.

Die direkt in den Seminaren vermittelten Inhalte oder aber in Diskussionsrunden beleuchteten Themen setzten zielführende Impulse für die gruppeninterne Ideenfindung hinsichtlich der späteren Gesetzentwürfe.

Nicht klar zu differenzieren war die Vorteilhaftigkeit der Gruppenzuteilung, da die Interdisziplinarität allgemein zwar vielseitiges Wissen und neue Impulse in eine Gruppe einzubringen vermag, dieses Konzept aber nur bei Partizipation aller Gruppenmitglieder aufgeht.

Dies funktionierte im konkreten Fall zwar nicht, barg aber den Vorteil eines starken autodidaktischen Elements, vorzüglich im Hinblick auf die Einarbeitung in das HSG LSA und in die landespolitische Gestaltung der Hochschulförderung, welche zuvor nicht zu den Kompetenzen der bearbeitenden Studierenden gehörte.

Zudem soll an dieser Stelle, neben den bei der Abschlussveranstaltung gemachten Verbesserungsvorschlägen, angemerkt werden, dass die politische Debatte (v. a. in der zweiten Beratung) sehr von einer stärkeren Opposition profitieren könnte. Hier kam in vielerlei Hinsicht eher das Gefühl einer innerparteilichen Diskussion auf.

Nichtsdestotrotz wurde die Relevanz von Klimaanpassung und der individuellen Mitgestaltung der (Klima-)politischen Landschaft nachhaltig vermittelt. Hierbei hat der Fokus auf regionale Problemstellungen durch ihre Greifbarkeit und Vertrautheit der Rahmenbedingung dazu beigetragen, dass sinnvolle und umsetzbare Maßnahmen ausgearbeitet werden konnten.

Literatur

- Aeikens, H. (2018). *Vorsorgender und nachsorgender Hochwasserschutz*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Copenhagen Consensus on Climate. (2009). Results [PDF file]. Abgerufen von https://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/outcome_document_copenhagen_consensus_on_climate_1.pdf
- Dhillon, A. (19.06.2019). Chennai in crisis as authorities blamed for dire water shortage. *The Guardian*. Abgerufen von <https://www.theguardian.com/>
- Landesamt für Umweltschutz. (2016). Klimaanalyse Sachsen-Anhalt für den Zeitraum 1951-2014 auf Basis von Beobachtungsdaten [PDF file]. Abgerufen von https://lwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVwA/Dokumente/4_landwirtschaftumwelt/4kke/Klikominfo_Webseite/Berichte_LAU_2016_1.pdf
- Lesch, H. [Der Wortschatz]. (04.11.2015). *Pelzig hält sich: Zu Gast Prof. Dr. Harald Lesch - 3.11.2015* [video file]. Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=JdE-GERqpG5c>
- Lesch, H. [Urknall, Weltall und das Leben]. (2016). *Harald Lesch: Die Welt in 100 Jahren* [video file]. Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=HHFLsBdklh0>
- Lesch, H. [Darrell Armstrong]. (31.01.2017). *Kölner Treff vom 9. Dezember 2016 [720p50]* [video file]. Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=ZeBIIRY13VU&>
- Lomborg, B. (15.05.2015). Deutschlands gescheiterte Klimapolitik. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. Abgerufen von <https://www.faz.net/>
- Ministerium der Finanzen. (2018). Haushaltsplan für die Haushaltsjahre 2017 und 2018: Einzelplan 06: Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung - Wissenschaft und Forschung [PDF file]. Abgerufen von https://mf.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MF/Dokumente/Haushalt/HHPL_2017_2018/Einzelplan_06_Ministerium_fuer_Wirtschaft_Wissenschaft_und_Digitalisierung_-_Wissenschaft_und_Forschung_.pdf
- Mitteldeutscher Rundfunk. (2018). 11,5 Milliarden Euro: Landtag beschließt Rekordhaushalt. Abgerufen von <https://www.mdr.de/sachsen-anhalt/landespolitik/landtag-verabschiedet-haushalt-zweitausendundneunzehn-100.html>
- Radio Brocken. (2019). 140 Millionen Euro Unwetter-Schäden in Sachsen-Anhalt. Abgerufen von <https://www.radiobrocken.de/aktuell/nachrichten-sachsen-anhalt/140-millionen-euro-unwetter-schaeden-in-sachsen-anhalt-id267690.html>
- Theile, G. (31.07.2018). Hitze tötet bis zu 300 Menschen jeden Tag. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. Abgerufen von <https://www.faz.net/>
- Umwelt Bundesamt. (2016). KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähiger gestalten. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projektatalog/klimzug-klimawandel-in-regionen-zukunftsaehig>
- World Commission on Environment and Development. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future [PDF file]. Abgerufen von <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Ronzheimer, M. (24.09.2016). Neue Zielgruppe für Wissenstransfer: Forschung mit Mehrwert. *Taz*. Abgerufen von <http://www.taz.de/>
- Sustainability Science in a Global Landscape [PDF file]. (2015). Abgerufen von https://www.elsevier.com/__data/as-sets/pdf_file/0018/119061/SustainabilityScienceReport-Web.pdf

Anhang

Beispielhafte Formulierung: Gesetz zur Förderung der Klimaanpassungsforschung

§ 1 Förderziel und Fördervolumen

Zur Planung und Durchführung eines effektiven Klimafolgenmanagements unterstützt das Land Sachsen-Anhalt die Universitäten und Hochschulen bei der themenspezifischen Forschung, der Erarbeitung effektiver Konzepte und Maßnahmenkataloge und/oder der wissenschaftlichen Aufarbeitung und Bewertung dieser Maßnahmen und Konzepte.

Hierzu gewährt das Land Sachsen-Anhalt aus dem Sondervermögen „Klimaanpassungsforschungsförderungsfond“ den Universitäten und Hochschule Fördergelder für klimaanpassungsspezifische Forschungsprojekte in Höhe von insgesamt, maximal 8,4 Millionen Euro p.a.

§ 2 Universitäten und Hochschulen

(1) Universitäten und Hochschulen im Sinne dieses Gesetzes sind gem. § 1, Abs. 1 Hochschulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt:

1. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,
2. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,
3. Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle,
4. Fachhochschulen
 - a) Hochschule Anhalt
 - b) Hochschule Harz
 - c) Hochschule Magdeburg-Stendal
 - d) Hochschule Merseburg,
5. Fachhochschule Polizei Sachsen-Anhalt.

(2) Alle Fakultäten der in § 2, Abs. 1 genannten Hochschulen sind zur Förderung berechtigt.

(3) Die Förderung nichtstaatlicher Hochschulen und Forschungseinrichtungen muss durch die zuständigen Behörden gesondert geprüft werden.

§ 3 Förderbereiche

(1) Die Förderbereiche werden von der Landeszentrale für Klimaanpassung festgelegt bzw. genehmigt. Sie zielen vorrangig auf das Klimafolgenmanagement für das Land Sachsen-Anhalt ab. Es können aber auch überregionale und internationale Projekte gefördert werden.

(2) Konkrete Forschungsgebiete sind unter anderem:

1. Prognosen zu Folgen des Klimawandels für die Kommunen und das Land Sachsen-Anhalt
2. Optimierung von Siedlungs- und Infrastrukturen hinsichtlich Klimaanpassung
3. Mittel- bis langfristige Maßnahmen zum Schutz der Kommunen vor den Folgen des Klimawandels

4. Erarbeitung von Schutz- und Anpassungsalternativen für Naturhaushalte und Ökosysteme

5. Erarbeitung von Handlungsalternativen unter Berücksichtigung der veränderten Klimabedingungen in der Land- und Forstwirtschaft

6. Entwurf intelligenter Klimaanpassungs- und Partizipationskonzepte, sowie Anreizsysteme vor ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten

7. Ausbau der fachspezifischen Forschungsinfrastruktur

§ 4 Verteilung

(1) Der in § 1 Satz 2 festgelegte Maximalfördersatz wird auf die teilnehmenden Hochschulen entsprechend des geleisteten Forschungsaufwands aufgeteilt. Hierbei trägt das Land 100 Prozent der Förderkosten.

(2) Die Verteilung der maximalen Förderbeträge auf die Budgets der einzelnen Hochschulen wird über den Haushaltsplan des Landes, genauer den Einzelplan des Ministeriums für Bildung und Forschung geregelt.

(3) Eine Förderung aus dem „Klimaanpassungsforschungsförderungsfond“ über den Maximalfördersatz je Hochschule hinaus ist nicht möglich.

§ 5 Mittelverwendung

(1) Die Mittelverwendung der Förderbeträge ist den einzelnen Hochschulen selbst überlassen, muss den in § 3 genannten oder mit der Landeszentrale für Klimaanpassung vereinbarten Anforderungen entsprechen.

(2) Ein sorgfältiger, zweckgebundener Umgang mit den Fördergeldern ist durch die einzelnen Hochschulen zu gewährleisten.

§ 6 Förderzeitraum

Es wird eine dauerhafte Förderung der Klimaanpassungsforschung angestrebt. Die Förderung wird bis mindestens zum 31.12.2039 gewährt.

§ 7 Prüfung der Mittelverwendung

(1) Die zuständigen Verwaltungsorgane der entsprechenden Forschungseinrichtungen sind verpflichtet der Landeszentrale für Klimaanpassung und dem Ministerium für Bildung und Forschung die für die Durchführung dieses Gesetzes erforderlichen Auskünfte zu erteilen. Das Prüfungsrecht des Landesrechnungshofes bleibt hiervon unberührt.

(2) Die zuständigen Verwaltungsorgane der entsprechenden Forschungseinrichtungen übermitteln der Landeszentrale für Klimaanpassung in vereinbarter Regelmäßigkeit, aber maximal im halbjährlichen Ab-

stand, einen Nachweis über die zweckmäßige Verwendung der Fördermittel. Die an diesen Nachweis gestellten Ansprüche werden individuell verhandelt.

(3) Ferner ist nach Abschluss des jeweiligen Forschungsprojektes oder nach 2 Jahren (was früher eintritt) eine schriftliche Aufstellung der Forschungsergebnisse und deren Bewertung der Landeszentrale für Klimaanpassung und dem Ministerium für Bildung und Forschung, innerhalb von 3 Monaten nach Beendigung des Förderzeitraumes, vorzulegen. Zudem ist eine Publikation der Ergebnisse in Fachkreisen anzustreben.

§ 8 Rückforderungen

(1) Rückforderungen der Förderbeträge sind grundsätzlich nicht vorgesehen.

(2) Bei wiederholten Verstößen gegen § 7 Abs. 1 bis 3 können Mahn- und Verzugsgebühren anfallen.

(3) Bei einvernehmlicher Beendigung des Forschungsprojektes müssen bereits gezahlte, für zukünftige Forschungsleistungen berechnete, Fördergelder unverzinst zurückgezahlt werden.

NACHHALTIGKEITSBEAUFTRAGTE/R FÜR ALLE SCHULFORMEN

Laura Letz (Planspiel-Ministerium für Bildung und Wissenschaft)

Zur besseren Lesbarkeit wird die männliche Sprachform verwendet. Mit ihr sind alle Geschlechter gleichermaßen angesprochen.

1. Problemstellung

Bei der Prüfung der Fachlehrpläne des Landes Sachsen-Anhalt auf die Stichworte „Umwelt“ oder „Nachhaltigkeit“ ist auffällig, was für die Grundschulen, Sekundarschulen und Gymnasien für die Fächer Deutsch, Mathematik, Sachunterricht, Geographie als empfohlene Unterrichtsinhalte notiert beziehungsweise nicht notiert ist.

Im Fach Deutsch werden an den Grundschulen in Sachsen-Anhalt die beiden Stichworte im Fachlehrplan nicht erwähnt. Somit sind die Deutschlehrer auch nicht verpflichtet, den Unterrichtsstoff in Bezug auf den Nachhaltigkeitsaspekt zu gestalten (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt, 2019a). Im Fach Mathematik wird hingegen Umwelt nur in Bezug auf das Vorstellungsvermögen der Schüler unterrichtet und hat somit keine Nachhaltigkeitsbedeutung (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt, 2019b). Lediglich im Sachunterricht wird die Umwelt im Nachhaltigkeitsaspekt und im Zusammenleben thematisiert (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt, 2019c). In der Grundschule erfolgt dementsprechend die Wissensvermittlung über Nachhaltigkeits- und Umweltthemen nur im Fach Sachunterricht.

An den Gymnasien in Sachsen-Anhalt werden weder im Deutsch- noch im Mathematikunterricht die Thematiken im Fachlehrplan erwähnt. Auch hier müssen die Lehrer den Unterrichtsstoff nicht im Nachhaltigkeitsaspekt aufarbeiten (Kultusministerium Sachsen-Anhalt 2015a und Kultusministerium Sachsen-Anhalt, 2015b). Ausschließlich im Fach Geographie vermitteln die Lehrer den Schülern sowohl umweltrelevanten- als auch nachhaltigkeitsrelevanten Unterrichtsstoff (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt, 2016). Die Schüler erhalten somit nur im Rahmen des Geographieunterrichts eine Vermittlung der Themen Umwelt und Nachhaltigkeit.

In den Sekundarschulen jedoch wird fachübergreifend im Mathematikunterricht das Thema Umwelt thematisiert (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt, 2019f). Im Deutschunterricht jedoch erfolgt keine Vermittlung der Thematik (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt, 2019d). Der Unterrichtsstoff in Geographie thematisiert Umwelt und Nachhaltigkeit (Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt., 2019e). Somit gibt es eine Schulform, welche außerhalb des

Geographieunterrichtes die Themen Nachhaltigkeit und Umwelt thematisiert.

In den Fächern, in denen standardmäßig erwartet wird, dass eine Wissensvermittlung über Umwelt und Nachhaltigkeit erfolgt (Geographie und Sachkunde), wird diese auch im Lehrplan verankert. Jedoch erfolgt keine fächerübergreifende Wissensvermittlung in Fächern (Deutsch und Mathematik), in denen es auch nicht üblich ist, über Nachhaltigkeit oder Umwelt zu sprechen. Die Wochenstundenanzahl der Fächer, in denen Nachhaltigkeit und Umwelt vermittelt wird, ist zu wenig. Der Fachlehrplan schreibt den Lehrern nicht vor, die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung in den Unterricht mit einzubringen. Es gibt bisher keine einheitliche Regelung für die Vermittlung von Nachhaltigkeits- und Klimaanpassungsthemen.

Einzelne Schulen haben sich auf die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung spezialisiert. Die Mathilden Anneke Gesamtschule in Münster ist beispielsweise eine nachhaltige Schule. Die ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte sind der Nachhaltigkeitsansatz der Schule, welcher in die Lehr- und Lernangebote einfließt. Dabei gestalten die Schüler aktiv die Umsetzung mit. Die Gesamtschule vereint nachhaltige Lernaspekte und eine nachhaltige Schulumwelt. Das Schulgebäude ist eine Holzbauweise. Des Weiteren setzen sich die Schüler in Projekten für den Klimaschutz, beispielsweise bei Recycling von Alt-Handys ein. Somit lernen die Schüler einen umweltbewussten und nachhaltigen Umgang mit Ressourcen kennen (Stadt Münster, o. D.).

Außerhalb spezialisierter Schulen erfolgt somit kaum bis keine ausreichende Sensibilisierung und Vermittlung der Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung an die Schüler. Es fehlt die vorgeschriebene Eingliederung der Thematik fächerübergreifend in den Unterricht über alle Schulformen inklusive Inklusionsschulen hinweg, welche bei stetiger Vermittlung eine langfristige Wirkung und Verständnis im Umgang mit Nachhaltigkeits- und Klimaanpassungsthemen bei den Schülern herausbildet. Nicht nur den Schülern fehlt somit das Verständnis und die Weitsicht auf die Thematik, sondern auch den Lehrern, denn diese sind wenig bis gar nicht sensibilisiert oder ausreichend weitergebildet. Es herrscht ein Mangel an Wissen über Nachhaltigkeit und Klimaanpassung.

Die Schulung der Lehrer soll von einem Nachhaltigkeitsbeauftragten der Schule übernommen werden. Dabei ist vor allem wichtig, die Agenda 2030 mit ihren Zielen für nachhaltige Entwicklung mit einzubinden, um sich den globalen Herausforderungen zu stellen. Die Aufklärung und Sensibilisierung der Schüler soll frühestmöglich und langfristig ab der Grundschule und nachfolgend an den weiterführenden Schulen erfolgen.

Das Ziel des vorliegenden Entwurfes ist es, eine einheitliche Regelung für die Nachhaltigkeits- und Klimaanpassungsbildung der Schüler in Sachsen-Anhalt zu schaffen.

2. Gesetzesentwurf

Im nachfolgenden Abschnitt wird der Gesetzesentwurf aus dem Hintergrund der einheitlichen und frühzeitigen Vermittlung der Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung hergeleitet. Die einleitende Idee ist die Einführung eines neuen Faches, welches nur Themen der Nachhaltigkeit und Klimaanpassung für die jeweilige Altersstufe und Schulform der Schüler vermittelt.

Bei der Einführung eines neuen Faches ist die derzeitige Wochenpflichtstundenanzahl zu berücksichtigen. Die Wochenpflichtstundenanzahl eines Schülers in Sachsen-Anhalt ist dem nachfolgenden Diagramm zu entnehmen (Abbildung 1). Anhand der eingezeichneten Verlaufskurve ist erkennbar, dass die Anzahl der Stunden pro Klassenstufe (KS) linear anwächst. Darin inbegriffen ist noch nicht die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Schulstoffes insbesondere der Hausaufgaben oder Lernen für Tests und Klassenarbeiten.

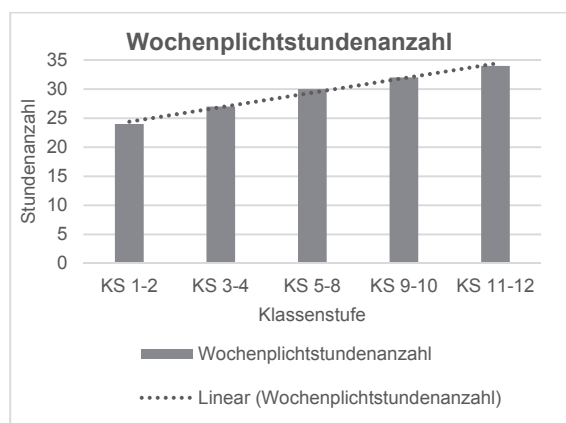


Abbildung 1: Wochenpflichtstundenanzahl.

In Sachsen-Anhalt liegt die Wochenpflichtstundenanzahl von Grundschulern in den Klassenstufen 1-2 bei 22-24 Stunden. In den Klassenstufen 3-4 beträgt die Anzahl der Stunden pro Woche 25-27. Ab den weiterführenden Schulen (Sekundarschule, Gymnasium

oder Gesamtschule) von der 5. - 8. Klasse liegt die Wochenstundenanzahl bei 30-32 Stunden. Ab der 9. Klasse erhöht sich diese auf 32-34 Stunden und in der 11. - 12. Klasse sind es 34 Stunden pro Woche (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, 2016).

Mit der Einführung eines weiteren Faches würde sich die Wochenstundenanzahl um mindestens 45 Minuten bei Grundschulern und Schülern bis zur einschließlich 9. Klasse erhöhen. Bei Schülern ab der 10. Klasse erhöht diese sich aufgrund des Blockunterrichtes um mindestens 90 Minuten. Die Zeiten beziehen sich nur auf den Fall einer Einführung eines neuen Faches, welches einmal pro Woche unterrichtet wird. Schon bei der derzeitigen Wochenstundenanzahl der Schüler, klagen diese laut Umfrage der DAK in Berlin über hohen Leistungsdruck und eine hohe schulische Belastung. Dabei wirkt sich der Stress negativ auf die Gesundheit der Schüler aus. In dem Zusammenhang treten sehr häufig Kopfschmerzen, Bauchschmerzen und Rückenschmerzen auf (Deutscher Ärzteverlag GmbH, 2017). Aufgrund dessen wird es nicht als optimal angesehen, ein neues Fach einzuführen.

Die zweite Idee war die Einführung einer vorgeschriebenen Anzahl an Projekttagen und Arbeitsgemeinschaften. Die Beschäftigung und die Vermittlung der Thematiken in Arbeitsgemeinschaften, Projektwochen oder einzelnen Schultagen ist auf ein ganzes Schuljahr gerechnet zu wenig Zeit, in der die Schüler eine Wissensvermittlung und Sensibilisierung erhalten.

Die finale Idee des Gesetzesentwurfes beinhaltet die Einstellung eines Nachhaltigkeitsbeauftragten in den Schulen. Die Zuständigkeit dieses Beauftragen liegt in der Eingliederung der Thematik in den Unterricht. Dabei sollen Lehrer zuerst durch ihn geschult und weitergebildet werden. Nachfolgend vermitteln die Lehrer den Schülern in ihrem Unterricht altersgerecht, unterrichtsübergreifend und pädagogisch die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung.

Tabelle 1: Gesetzentwurf des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Bildung und Wissenschaft		Version: <i>zweiter Entwurf</i>
Nachhaltigkeitsbeauftragte/r für alle Schulformen		
Ausgangslage & Problemstellung		
<p>Ausgangslage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrer*innen steht es frei, wie und ob diese Nachhaltigkeit in den Unterricht einbauen - Einführung eines Nachhaltigkeitsbeauftragten für Klimaanpassung an allen Schulformen inkl. Inklusionsschulen und Schulen für beeinträchtigte Schüler*innen <ul style="list-style-type: none"> o In Form von Weiterbildungen für Lehrer*innen, Wissensvermittler*innen für Schüler*innen und Schulgestalter*innen (Schulaußengelände und Schulinneres) und allgemeiner Ansprechpartner*innen in Themen der Nachhaltigkeit und Klimaanpassung - Einige Schulen haben bereits einen „Nachhaltigkeitsbeauftragten“ <p>Problemstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viele Lehrer*innen sind für die Themen nicht sensibilisiert und ausreichend geschult und tragen diese deshalb nicht an die Schüler*innen weiter (in Form von Einbindung in den Unterricht oder in Projekte etc.) <ul style="list-style-type: none"> o Die Schulung der Lehrer*innen wird von dem Nachhaltigkeitsbeauftragten übernommen - Mangel an Wissen über Nachhaltigkeit und Klimaanpassung → Die Agenda 2030 mit ihren Zielen für nachhaltige Entwicklung mit einbinden, um sich globalen Herausforderungen zu stellen - Die Aufklärung und Sensibilisierung der Schüler*innen soll frühestmöglich und langfristig erfolgen (Einführung des Modells schon in der Grundschule und dann Weiterführung an den weiterführenden Schulen) <ul style="list-style-type: none"> o Unter Einbeziehung verschiedener Methoden (Projektwochen, AGs, Workshops, Kurse, angepasste Schul- und Informationsmaterialien) 		
Ziel		
<p>Welches Ziel soll mit dem Gesetz erreicht werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziel ist es, mit dem/der Nachhaltigkeitsbeauftragten die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung in den Schulen sowohl für Lehrkräfte als auch für Schüler*innen fester zu verankern und zugänglich zu machen - Zudem soll eine nachhaltige Kompetenz angestrebt werden auch über den schulischen Alltag hinaus (Prävention, Partizipation, zivilgesellschaftliches Engagement anregen) 		
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)		
<p>Wie sollen die Ziele erreicht werden? Welche Maßnahmen müssen ergriffen werden? Welche Handlungsschritte sind erforderlich?</p> <p>Die Lehrperson soll aus der Belegschaft stammen → Respektperson für die Schüler*innen , weil der/die Lehrer*in bekannt ist und auch Noten verteilen darf</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser nimmt an Weiterbildungen/Workshops zum Thema Nachhaltigkeit/Klimaanpassung teil und erwirbt Zertifikate - Weitergabe des Wissens an Lehrerkollegen*innen und Schüler*innen. Dient dementsprechend als Experte*in/ Ansprechpartner*in - Sorgt dafür, dass das Thema Nachhaltigkeit und Klimaanpassung altersgerecht, pädagogisch in den einzelnen Fächern (und fächerübergreifend) integriert wird - Schaffung einer Planstelle für ein/e Nachhaltigkeitsbeauftragte/r -> Aufteilung der Arbeitszeit des Nachhaltigkeitsbeauftragten in zu gebende Unterrichtszeit und Zeit für die Nachhaltigkeits- und Klimaanpassungsthemen - Pro Schule wird ein/e Nachhaltigkeitsbeauftragte/r eingesetzt - Nachhaltigkeitsbeauftragte/r soll nachweisen, dass die Workshops stattgefunden haben und die Zertifikate vorhanden sind 		

- Nachhaltigkeitsbeauftragte/r ist festes Mitglied in der Schulkonferenz
- Vorschläge zur Veränderung der Schulsituation in Bezug auf Klimaanpassung und Nachhaltigkeit können sowohl vom Nachhaltigkeitsbeauftragte/r als auch von Lehrer*in, den Schüler*innen oder Eltern hervorgebracht werden
- Vorschläge und deren Umsetzung werden in der Schulkonferenz mit der Schulleitung diskutiert und abgestimmt
- Schulen sollen sich an Projekten (z. B. Wettbewerben) beteiligen, um Zertifikate, Gütesiegel, Auszeichnungen zu erlangen (Lehrpersonen sollen auch Zertifikate etc. erhalten, welche man evtl. auch schon neben dem Studium erreichen kann)
 - o Zertifizierung kann als positive Werbung für die Schule dienen, damit sich die Eltern dafür entscheiden, ihr Kind auf diese Schule zu schicken
- Zudem sollen die Materialien angepasst werden, um die Inhalte altersgerecht beziehungsweise sinnvoll zu vermitteln
 - o Anpassung durch das Land Sachsen-Anhalt und folglich die Umsetzung durch die Schulmaterialverlage
 - o finanzielle Unterstützung der Schulen für die Anschaffung der Lehrmaterialien durch das Land Sachsen-Anhalt in Höhe von 2000 € pro Schule
- Schule eignet sich gut, da es handlungsorientiert/mit aufklärender Wirkung vermittelt werden kann (spielerisch, Projektwochen etc.)
 - o vorrangig Vermittlung der Thematik in schulinternen Projekten, mit der Möglichkeit an der Teilnahme von landesweiten oder bundesweit ausgeschriebenen Projekten oder Wettbewerben
- Kooperation mit anderen Schulen aus Sachsen-Anhalt
 - o halbjährlicher Austausch über Materialien, Methoden, Projekte etc. mit Nachhaltigkeitsbeauftragten aus anderen Schulen

Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)

An wen richtet sich das Gesetz?

Welche weiteren Ministerien/Landesbehörden müssen bei der Umsetzung mit beteiligt werden?

- Richtet sich an Ministerium für Bildung und Wissenschaft, Kultusministerium, Schulen, Lehrkräfte und Schüler*innen
- Zertifikate sollen für die Schulen/Lehrpersonen erarbeitet werden
- Kooperationsmöglichkeiten (Zusammenarbeit bei Projekten etc.) mit dem Umweltbundesamt, Landesamt für Umweltschutz, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie

Erfolgsindikatoren/Meilensteine

Woran kann man erkennen, dass das Gesetz erfolgreich ist?

- es gibt an einigen Schulen schon „Nachhaltigkeitsbeauftragte/r“
 - o Zeigt, dass es funktioniert und angenommen wird
- Zertifikate sind vorhanden → somit Nachweis für Umsetzung erbracht
- Umsetzungsziel des Gesetzes: 2025
 - o An allen Schulformen → Einsatz Nachhaltigkeitsbeauftragte/r

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken

Das folgende Kapitel widmet sich der Wirkung, der möglichen Schwäche und den Stärken des Gesetzes. Weiterhin wird Bezug darauf genommen, wie die Umsetzung des Gesetzes erfolgen soll.

3.1 Erhoffte Wirkung

Die angestrebte Wirkung des Gesetzes ist die Bewusstseins-schaffung und die Zugänglichkeitsschaffung der Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung bei den Schülern. Dabei soll das nachhaltige Denken und Handeln ausgeprägt werden. Es werden nachhaltige Kompetenzen angestrebt, die den Schüler zu einem umweltverantwortungsbewussten Erwachsenen ausbilden. Die Kompetenzen sollen langfristig über den schulischen Alltag hinausreichen. Damit wird versucht, zivilgesellschaftliches Engagement anzuregen.

3.2 Realistische Umsetzung

Die Umsetzung des Gesetzes soll wie nachfolgend beschrieben erfolgen.

Zur realistischen Umsetzung benötigt das Gesetz eine ausreichend große Lehrerbelegschaft an der jeweiligen Schule. Dafür wird eine Planstelle ausgeschrieben, auf die sich die Belegschaft bewerben kann. Es wird pro Schule ein Beauftragter eingesetzt. Die Schulleitung wählt aus den Bewerbungen nachfolgend einen geeigneten Bewerber aus. Wenn es zu keiner freiwilligen Bewerbung kommt, muss die Schulleitung einen Lehrer ernennen. Zur realistischen Umsetzung des Gesetzes dürfen keine Unterrichtsstunden ausfallen. Der Beauftragte soll ein Lehrer aus der Belegschaft der Schule sein. Die Ernennung des Lehrers aus der Belegschaft bringt den Vorteil mit sich, dass dieser eine Respektperson gegenüber den Schülern darstellt, da diese ihn bereits aus dem Unterricht kennen.

Die Arbeitsstunden des Beauftragten werden unterteilt in zu gebende Unterrichtsstunden seines Faches in den Klassen der Schule und in die Zeit, die für die Vorbereitung und Nachbearbeitung von Nachhaltigkeits- und Klimaanpassungsthemen anfällt.

Im Vorfeld nimmt der Nachhaltigkeitsbeauftragte an Weiterbildungen und Workshops zu den Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung teil. Dabei werden Methoden und Möglichkeiten vorgestellt, mit deren Hilfe es möglich ist, jene Themen in den Unterricht der Schüler einfließen zu lassen. Bei diesen Weiterbildungen erhält der Beauftragte ein Zertifikat über die Teilnahme. Der Nachhaltigkeitsbeauftragte fungiert als Ansprechpartner und Wissensvermittler für die Schüler und Lehrer.

Für die Lehrer hält der Beauftragte schulinterne Weiterbildungen und Seminare ab. Dabei werden Methoden vermittelt, wie die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung in den Unterricht altersgerecht und pädagogisch einfließen sollen.

Mit den Schülern veranstaltet und betreut der Nachhaltigkeitsbeauftragte zusätzlich Projektwochen, Arbeitsgemeinschaften oder schulübergreifende Projekte.

Zusätzlich ist der Nachhaltigkeitsbeauftragte ein festes Mitglied in der Schulkonferenz. Diverse Vorschläge zur Veränderung der Schulsituation in Bezug auf Klimaanpassung und Nachhaltigkeit können sowohl vom Nachhaltigkeitsbeauftragten als auch von Lehrern, den Schülern oder Eltern hervorgebracht werden. Die Vorschläge und deren Umsetzung werden dann in der Schulkonferenz mit der Schulleitung

diskutiert und abgestimmt. Damit soll eine Verbesserung im Unterricht erreicht werden.

Des Weiteren sollen sich die Schulen an Projekten wie beispielsweise Wettbewerben oder schulinternen Projekten beteiligen, um Zertifikate, Gütesiegel, und Auszeichnungen zu erlangen. Dabei können auch betreuende Lehrpersonen und die Schüler ein Zertifikat erhalten. Die Zertifizierung der Schule kann als positive Werbung für die Schule dienen, damit sich die Eltern dafür entscheiden, ihr Kind auf diese Schule zu schicken.

Die Schulen in Sachsen-Anhalt sind verpflichtet, das Gesetz bis 2025 umzusetzen.

3.3 Umsetzung des Gesetzes/der Maßnahme z. B. in anderen Bundesländern

Das Gesetz eines Nachhaltigkeitsbeauftragten ist in dieser oder ähnlicher Form in keinem Bundesland von Deutschland umgesetzt oder eingeführt.

Es gibt jedoch vereinzelt Schulen, die sich eigenständig auf Nachhaltigkeit spezialisiert haben. Dabei werden die Schulen teilweise von den jeweiligen Bundesländern unterstützt. Dazu zählt die Vergabe von Zertifikaten und Gütesiegeln, welche die Schulen erwerben können. Nach dem Erwerb kann sich die Schule beispielweise „Klimaschule“ oder „Umweltschule in Europa - Internationale Nachhaltigkeitschule“ nennen.

Neben der Mathilde Anneke Gesamtschule in Münster, welche im Kapitel 1 beschrieben wurde, gibt es noch weitere auf Nachhaltigkeit spezialisierte Schulen.

In Hamburg haben sich schon 63 Klimaschulen mit eigenen Klimaschutzplänen etabliert. Diese verfolgen das Ziel, mit pädagogischen und technischen Maßnahmen eine Stärkung der Klimakompetenzen der Schulgemeinschaft zu erreichen. Dabei wird versucht, die CO₂-Emissionen, die durch den Schulbetrieb verursacht werden, zu reduzieren. Bei der Umsetzung der Maßnahmen werden die Schulen vom LI-Referat „Umwelterziehung und Klimaschutz“ unterstützt. Des Weiteren gibt es eine enge Kooperation mit den Mitarbeitern von fifty/fifty beim Schulbau der Hamburger Schulen (Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, o. D.).

Die „Hessische Umweltschule“ ist eine Nachhaltigkeitsstrategie Hessens. Diese Auszeichnung wird an Schulen vergeben, welche sich besonders in den Bereichen Umweltbildung und ökologische Bildung engagieren. Dabei steht die Bildung für nachhaltige Ent-

wicklung im Vordergrund. Es wird auf die Verbesserung der Qualität von Unterricht und Schulleben Wert gelegt. Die Schüler sollen einen nachhaltigen Lebensstil entwickeln. Die dafür erforderlichen Kompetenzen werden ihnen in diesen Schulen beigebracht. Die Auszeichnung „Hessische Umweltschule“ können alle Schulformen in einem zweijährigen Turnus erhalten (Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, o. D.).

Um die Auszeichnung der „Umweltschule in Europa - Internationale Nachhaltigkeitsschule“ können sich bayrische Schulen bewerben. Hierfür müssen die Schulen zwei Projekte zum Thema Umwelt und Nachhaltigkeit bearbeiten und dokumentieren. Nachfolgend werden von einer Jury, bestehend aus einem Vertreter des Umweltministeriums, Kultusministeriums, Akademie für Lehrerfortbildung in Dillingen und des LBV, die Projekte bewertet. Die Schule muss darüber hinaus noch eine Darstellung abgeben, wie Nachhaltigkeit im Schulleben verankert ist. Bei Erhalt der Auszeichnung gilt der Titel für ein Jahr. Das Ziel der Bildung für nachhaltige Entwicklung steht auch bei dieser Auszeichnung im Vordergrund (LBV - Landesverband für Vogelschutz in Bayern, o. D.).

In den oben genannten Beispielen wird sichtbar, dass ausgehend von der Landesregierung die Schulen, welche sich nachhaltig engagieren wollen, ausgezeichnet werden. Hessen hat sich die Auszeichnung von Schulen in den Nachhaltigkeitsstrategien verankern lassen. Dabei ist Hessen Sachsen-Anhalt deutlich voraus. In der Nachhaltigkeitsstrategie von Sachsen-Anhalt sind solche oder ähnliche Maßnahmen nicht konkret verankert (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt, 2018)

Umso wichtiger ist es für Sachsen-Anhalt, geeignete Maßnahmen zur Förderung von Klima- und Umweltprojekten an Schulen zu unterstützen beziehungsweise auszuzeichnen.

3.4 Schwächen des Gesetzes

Das Gesetz hat realistische Umsetzungs-voraussetzungen an Schulen mit genügend Lehrpersonal, da diese die fehlenden Unterrichtsstunden des Beauftragten ausgleichen können.

Die Schwäche des Gesetzes liegt bei den Schulen mit knappen Lehrerressourcen, da diese den Wegfall der Stunden des Beauftragten schwierig kompensieren könnten. Bei diesen Schulen steht im Vordergrund den Schulbetrieb aufrecht zu halten, somit können diese keinen Lehrer als Nachhaltigkeitsbeauftragten ernennen. Das Gesetz sieht für diesen

Fall bislang noch keine Regelung vor. Eine Möglichkeit wäre die Beantragung eines Aufschubes seitens der Schule für die Einsetzung eines Beauftragten, solange bis die Schule über ausreichende Lehrerkapazitäten verfügt. Eine weitere Möglichkeit wäre die Kooperation der Schule mit einer anderen Schule, welche über einen Beauftragten verfügt. Damit kann die Weiterbildung und Schulung der Lehrer sichergestellt werden. Diese sind dann nachfolgend verpflichtet, die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung in den Unterricht der Schüler zu integrieren. Damit kann sichergestellt werden, dass auch die Schüler dieser Schule mit den Themen vertraut gemacht werden.

Die Finanzierung der Weiterbildungen und Workshops für den Nachhaltigkeitsbeauftragten ist in dem Entwurf nicht geregelt. Dieser müsste dahingehend noch erweitert werden.

Eine weitere Schwäche ist die Nachweisbarkeit der erbrachten Integration der Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung durch die Lehrer im Unterricht. Der Spielraum der Lehrer bei der Wissensvermittlung ist nicht klar im Entwurf abgegrenzt. Eine Ergänzung des Fachlehrplanes (fächerübergreifend) um die Themen Nachhaltigkeit, Klimaanpassung und Umweltschutz könnten dabei eine Lösung sein, die somit zusätzlich durch das Kultusministerium und Ministerium für Bildung mit unterstützt wären.

Der Zertifikationsprozess der Schulen, Lehrer und Schüler ist nicht klar definiert und bleibt in dem Entwurf bisher eher oberflächlich betrachtet.

Ob ein Nachhaltigkeitsbeauftragter pro Schule ausreichend ist, wird sich erst in der Umsetzung zeigen. Es ist möglich, dass hier die Anzahl der Beauftragten im Verhältnis zu der Größe der Schule, in Bezug zur Schüleranzahl, angepasst werden muss.

Die Zuständigkeit des Beauftragten in Bezug auf die Veränderung bzw. Anpassung des Schulgebäudes findet in dem Gesetz keine Beachtung. Der Nachhaltigkeitsbeauftragte sollte nicht nur für die schulinternen Prozesse zu den Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung verantwortlich sein, sondern auch für die klimaneutrale und nachhaltige Gestaltung des Schulumfelds (Gebäude, Dach, Hof).

4. Diskussion und Abstimmung

Dieses Kapitel beschreibt die Einwände und Vorschläge, welche in der zweiten Beratung diskutiert wurden. Des Weiteren wird geklärt, ob das Gesetz angenommen wurde.

4.1 Wie wurde das Gesetz in der zweiten Beratung diskutiert? Welche Einwände/Vorschläge wurden eingebracht?

Im Rahmen der zweiten Beratung wurde es als problematisch angesehen, dass die Auseinandersetzung mit den Themen Nachhaltigkeit und Umwelt lediglich im Unterricht des zuständigen Lehrers stattfindet und kein eigenständiges Fach eingeführt wird. Da die Einbindung der Nachhaltigkeitsthemen somit lediglich im Ermessensspielraum des zuständigen Lehrers liegt, wird eine ausreichende Auseinandersetzung der Schüler mit der Thematik nicht gewährleistet. Dabei muss der Spielraum der Lehrer besser abgegrenzt und herausgearbeitet werden. Durch das Vermeiden eines weiteren Faches wird jedoch auf zusätzlichen Stress für die Schüler verzichtet.

Des Weiteren wurde im Zuge der Diskussion angemerkt, dass eine klarere Herausarbeitung der benötigten finanziellen Unterstützung für die Umsetzung des Gesetzentwurfs notwendig ist. Dabei muss auch präzisiert werden, wofür die benötigten Geldmittel verwendet werden.

Als Vorschlag ist die Möglichkeit der Evaluation der Inhalte im Unterricht bezogen auf die Themen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung gemacht worden. Damit können Vergleiche gezogen werden und der Wissensstand der Schüler eingeschätzt werden.

4.2 Warum wurde dem Gesetz zugestimmt?

Trotz der Vorschläge und Anregungen nach der Vorstellung des zweiten Entwurfes wurde dem Gesetz mit einer Mehrheit von 22 Stimmen zugestimmt. Dabei waren 6 Stimmen dagegen und 10 Stimmen mit einer Enthaltung.

Das Positive an dem Gesetz ist die Bewertung des Finanzaufwandes. Dieser wurde mit zwei von fünf Punkten bewertet, was bedeutet, dass es ein geringer finanzieller Aufwand ist, das Gesetz umzusetzen. Des Weiteren werden die Schüler nicht mit einem zusätzlichen Fach belastet, sondern erhalten die Wissensvermittlung fächerübergreifend.

Die Zertifizierung der Schule, Lehrer und Schüler ist ein weiterer positiver Aspekt. Die Zertifizierung dient der Schule als Werbung und Aushängeschild. Die Schüler können die Zertifizierung für Bewerbungen für eine Ausbildung oder ein Studium nutzen.

Der Vorteil des Gesetzes ist die frühzeitige und langfristige Aufklärung und Sensibilisierung der Schüler für die Themen Nachhaltigkeit, Klimaanpassung und Umweltschutz, ab der Grundschule bis zum Ende der weiterführenden Schulen. Damit wird eine positive

Wirkung des Gesetzes in Bezug auf nachhaltiger Denkweise und Handlungen angestrebt.

Mit der Kooperation mit den Ministerien und Landesämtern erhalten die Schüler zusätzlich zu der Bearbeitung von Projekten zu klima- und umweltrelevanten Themen, einen Einblick in die Politik und Abläufe der jeweiligen Institute.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

Das nachfolgende Kapitel beschäftigt sich mit der Auswertung des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses.

5.1 Wie wurde das Gesetz in der Gruppe entwickelt?

Die Gruppenstärke im Ministerium für Bildung und Wissenschaft beträgt acht Mitglieder. Für die Entwicklung der zwei Gesetze teilt sich die Gruppe in zwei Gruppen mit jeweils vier Personen. Dies ist bei dem ersten Treffen mit allen anwesenden Mitgliedern beschlossen worden. Es sind regelmäßig Besprechungen, in Form von Treffen, zum Gesetz abgehalten worden. Bei den Treffen haben sich die separaten Gruppen getroffen und den Entwurf bearbeitet. Zudem gab es Absprachen über WhatsApp.

Bevor der erste Entwurf abgegeben wurde, gab es noch mal ein Gesamtgruppentreffen in dem die beiden Entwürfe kritisch reflektiert wurden. Im Anschluss an die kritische Reflektion wurden Verbesserungsvorschläge zu den entwickelten Gesetzen gemacht. Nach der ersten Beratung wurden die Anträge zu den Gesetzesänderungen in den separaten Gruppen besprochen und eingearbeitet.

Der zweite Entwurf ist in den separaten Gruppen überarbeitet wurden. Nach der Besprechung des zweiten Entwurfs lief die Vorbereitung der Pressekonferenz wieder in Zusammenarbeit mit dem gesamten Ministerium für Bildung und Wissenschaft.

Bei der Gruppenarbeit ist auf eine sehr gute Zusammenarbeit zurückzublicken.

5.2 Welche Erkenntnisse konnten aus den Diskussionen beziehungsweise Rückmeldungen (gruppenintern und 1. + 2. Beratung) gewonnen werden?

Nach der ersten Beratung hat die Gruppe die Änderungsanträge ausgewertet. Dabei wurden folgende Punkte in den Entwurf eingearbeitet. Die Schulfor-

men für die das Gesetz gelten soll, wurden klarer formuliert und um die Inklusionsschulen ergänzt. Weiterhin wurde die Aufteilung der Stundenanzahl und des Aufgabenbereiches des Beauftragten verständlicher formuliert. Die Kooperation mit anderen Schulen aus Sachsen-Anhalt und verschiedenen beteiligten Ministerien oder Landesämtern wurde stärker herausgearbeitet. Als Meilenstein ist das Jahr 2025 angesetzt. Bis dahin sollen alle Schulen einen Beauftragten ernannt haben. Dieser Meilenstein fehlte vor der ersten Beratung im Gesetz.

Die finanziellen Forderungen an das Land Sachsen-Anhalt wurden klar formuliert und mit 2000 € pro Schule im Bundesland notiert. Dieses Geld dient der Anschaffung von Lehrmaterialien. Während der zweiten Besprechung ist die Finanzierung noch für die anderen Abgeordneten unklar.

5.3 Wie ist das Konzept des Seminars aufgegangen?

Das Ziel des Seminars ist der Erkenntniserwerb zum Thema Klimaanpassung, der Folgen des Klimawandels und das Kennenlernen von Lösungen zur Bekämpfung der Negativentwicklung des Klimas. Dafür wurden während des gesamten Semesters verschiedene Workshops zu unterschiedlichen Themen angeboten. Zu Beginn des Seminars wurde das Planspiel eröffnet in dem die Partei vorgestellt wurde und die Studenten in Ministerien eingeteilt wurden.

Der erste Workshop wurde im Landtag von Sachsen-Anhalt angeboten. Zu diesem gehörten eine Führung durch den Landtag, eine Erläuterung des Gesetzgebungsprozesses in Sachsen-Anhalt und ein Gespräch mit einem Abgeordneten der Grünen. Dabei konnten die Ziele und Maßnahmen der Grünen im Zusammenhang mit der Klimaanpassung kennengelernt werden. Die weiteren Workshops erfolgten zu den Themen Klimaanpassung mit Daniel Knopf von ThINK, Bildung, Gesundheit, Energie und Mobilität und klimagerechte Stadt. So konnte im Laufe des Semesters nicht nur Wissen über Politik und Gesetzgebung erlangt werden, sondern auch wie Klimaanpassung angegangen wird.

Das Hineinversetzen durch das Planspiel in ein Mitglied einer Partei sowie Ministerium zur Gesetzgebung war eine aufschlussreiche und lehrreiche Erfahrung. Aufgrund dieser können nun politische Entscheidungen beziehungsweise der Umfang eines Gesetzentwurfes viel besser eingeschätzt werden. Dieses Seminar war nicht nur eine Weiterbildung für den späteren Beruf, sondern vor allem wichtig in Bezug auf die Allgemeinbildung.

Durch die Entwicklung des Gesetzentwurfes wurden die sozialen Kompetenzen in der Zusammenarbeit mit Kommilitonen in einer Gruppe geschult. Des Weiteren wurde sich intensiv mit der Thematik Klimaanpassung im Zusammenhang mit dem jeweiligen zugeordneten Ministerium befasst und Erkenntnisse über die Schwierigkeit und Komplexität eines solchen Entwurfes sowie dem Thema Klimaanpassung. Durch das Planspiel wurde die Vorgehensweise zum Gesetzesbeschluss kennengelernt. Dazu zählten auch die Vorstellung und Beratung des Gesetzes sowie die Art und Weise des Vortragens. Die Auseinandersetzung mit den Entwürfen aus den verbleibenden Ministerien erfolgte über das Schreiben von Änderungsanträgen.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass das Konzept des Seminars sehr gut aufgegangen ist, da eine umfassende Erweiterung des Wissensstandes hinsichtlich der Themen Nachhaltigkeit, Gesetzgebung, Klimawandel und Umweltschutzmaßnahmen stattfand. Dabei ist vor allem das Bewusstsein für die Dringlichkeit des Themas und die schnelle Lösungsfindung beziehungsweise Handlung gegen die Negativentwicklung des Klimas herausgebildet worden.

Literatur

- Deutscher Ärzteverlag GmbH. (2017). Fast jeder zweite Schüler leidet unter Stress. Ärzteblatt. Abgerufen von <https://www.aerzteblatt.de/>
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (o. D.). Auszeichnung "Hessische Umweltschule" Nachhaltigkeitsstrategien Hessen. Abgerufen von <http://www.umweltschule-hessen.de/>.
- Kultusministerium Sachsen-Anhalt. (2015a). Fachlehrplan Gymnasium/ Fachgymnasium: Deutsch [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/gymnasium/>
- Kultusministerium Sachsen-Anhalt. (2015b). Fachlehrplan Gymnasium/ Fachgymnasium: Mathematik [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/gymnasium/>
- Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung. (o. D.). Klimaschutz. Abgerufen von <https://li.hamburg.de/klimaschule/>
- LBV - Landesverband für Vogelschutz in Bayern. (o. D.). Umweltschule in Europa/Internationale Nachhaltigkeitsschule: Eine Auszeichnung für Nachhaltigkeits-Engagement von Schulen. Abgerufen von <https://www.lbv.de/umweltbildung/fuer-schulen/umweltschule-in-europa/>.

- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2016). Fachlehrplan Gymnasium/ Fachgymnasium: Geographie [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/gymnasium/>
- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2019a). Fachlehrplan Grundschule: Deutsch [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/grundschule/>
- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2019b). Fachlehrplan Grundschule: Mathematik [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/grundschule/>
- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2019c). Fachlehrplan Grundschule: Sachunterricht [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/grundschule/>
- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2019d). Fachlehrplan Sekundarschule: Deutsch [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/sekundarschule/>
- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2019e). Fachlehrplan Sekundarschule: Geographie [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/sekundarschule/>
- Ministerium für Bildung Sachsen-Anhalt. (2019f). Fachlehrplan Sekundarschule: Mathematik [PDF file]. Abgerufen von <https://lisa.sachsen-anhalt.de/unterricht/lehrplaenerahmenrichtlinien/sekundarschule/>
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt. (2018). Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt [PDF file]. Abgerufen von https://mule.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/02_Umwelt/Nachhaltigkeit/00_Startseite_Nachhaltigkeit/190722_Nachhaltigkeitsstrategie.pdf
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. (2016). Wochenpflichtstunden der Schülerinnen und Schüler [PDF file]. Abgerufen von https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Wochenpflichtstunden_der_Schueler_2016.pdf
- Stadt Münster. (o. D.). Mathilde Anneke Gesamtschule: Nachhaltige Schule. Abgerufen von <https://www.anneke-gesamtschule.de/demokratie-leben/nachhaltige-schule/>

PKW-CITY-MAUT IN SACHSEN-ANHALT

Nina Lewe (Planspiel-Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr)

1. Problemstellung

Stau, Parkplatznot und schlechte Luft – das spiegelt die Situation in vielen Innenstädten Deutschlands durch das hohe Verkehrsaufkommen wieder. Gerade der Berufsverkehr sorgt regelmäßig für überfüllte Straßen. Auch Sachsen-Anhalt bleibt davon nicht verschont und somit wird ein Handeln der Regierung notwendig. Die weiterhin steigenden Zahlen der PKW sorgen in den Innenstädten für starke Lärm- und Wärmebelastungen (VCD - Mobilität für Menschen, o. D.). Zudem steigt dadurch der Anteil der Schadstoffe in unserer Luft und überschreitet, wie durch die Nachrichten bekannt, nicht selten die zulässigen Grenzwerte (Spiegel Online, 2018). Viele Autofahrer sind genervt von den ständigen Staus und der langen Parkplatzsuche in den Stadtzentren (Bee-ger & Gropp, 2017).

Zudem fehlen oftmals Gelder, um den Ausbau der Fuß- und Fahrradwege zu finanzieren und den der öffentlichen Verkehrsmittel zu unterstützen.

2. Gesetzentwurf

Um diese Probleme in den Griff zu bekommen, bietet sich die Einführung einer City-Maut für PKW an. Mit Hilfe der Maut kann die Anzahl der PKW innerhalb der Maut Zone verringert und eine neue Einnahmequelle geschaffen werden, wie bereits erste erfolgreiche Beispiele in anderen Städten zeigen (Mau, 2019).

Die Mehrheit der Gruppe hat für das Städtebeispiel Magdeburg entschieden, das gesamte Stadtgebiet Magdeburgs als Maut Zone festzulegen.

Die Maut soll in den Städten Magdeburg, Dessau und Halle erhoben werden und gilt sowohl für ortsansässige, als auch für nicht ortsansässige Personen.

Die Einführung der Maut ist in fünf Phasen unterteilt, um die Umstellung zu erleichtern und die Menschen langsam an die neue Situation zu gewöhnen und Zeit für ein Umdenken in der Bevölkerung zu ermöglichen. Der Mautbetrag steigt mit jeder Phase an, für jeden Zweitwagen pro Haushalt (für Bewohner) wird jedoch von Beginn an der Maximalbetrag jeder Phase berechnet. Außerdem kann durch die Einführungsphasen Zeit gewonnen werden, um den Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel und der Fahrradwege umzusetzen. Für Pendler und nicht ortsansässige Personen sollen an den Stadtgrenzen P+R Parkplätze geschaffen werden, die an das öffentliche

Verkehrsnetz angeschlossen sind, um die Möglichkeit zu schaffen, ohne Mautabgabe in die Stadt zu gelangen.

Die Höhe der Mautabgabe richtet sich danach, ob jemand Bewohner ist oder nicht, nach dem Hubraum des PKW und danach, ob jemand rabatt- oder befreiungsberechtigt ist. Für nicht ortsansässige Personen gibt es einen fixen Tagesbetrag und es besteht die Möglichkeit, Tages-, Wochen- und Monatsvignetten zu erwerben. Der Erwerb ist online möglich sowie an Tankstellen und Automaten. Der Mautbetrag für Bewohner richtet sich nach dem Bruttoeinkommen der Person, auf die der PKW zugelassen ist. Der Mautsatz liegt innerhalb einer Ober- und einer Untergrenze.

Rabattberechtigt sind Personen mit Kindern und befreiungsberechtigt Personen mit Schwerbehindertenausweis, gemeinnützige Vereine und Krankentransporte. Eine Einzelfallprüfung, die zum Rabatt oder zur Befreiung führen kann, wird bei Personen durchgeführt, deren Arbeitsstelle sich außerhalb der Stadtgrenze befindet oder mehr als 10 km Fahrweg von der Haustür entfernt ist.

Eine Maßnahme, die mit dem Gesetz einhergeht, ist eine Verbesserung und Vergünstigung des öffentlichen Verkehrsnetzes. Die Kosten für den Erwerb eines Tagestickets der öffentlichen Verkehrsmittel innerhalb von Magdeburg belaufen sich nach Einführung des Gesetzes auf 1 € pro Person. Schulpflichtige Kinder, Rentner und Personen mit Schwerbehindertenausweis können die öffentlichen Verkehrsmittel kostenlos nutzen und für Studierende, Hartz-IV-Empfänger etc. bleiben die aktuellen Regelungen erhalten.

Die öffentlichen Verkehrsmittel sollen durch neue Straßenbahnen aufgewertet und erweitert werden. Außerdem soll das Liniennetz ausgebaut und durch Busse ergänzt werden. Eine Erhöhung der Taktzeit ist, sofern umsetzbar, ebenfalls durch das Gesetz vorgesehen, um die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel möglichst attraktiv zu machen.

Das Gesetz sieht Subventionen von Mobilitätskonzepten und Sharing-Lösungen vor. Beispielsweise sollen für Autos, Fahrräder und Lastenräder Sharing-Lösungen in den Städten angeboten werden, die durch die Anwohner einmal pro Woche gratis genutzt werden können. Weiterhin gibt es für jeden Bewohner die Möglichkeit, alle 7 Jahre Subventionen für den Fahrrad-, E-Bike- und Lastenradkauf zu erhalten. Um die Fahrradfreundlichkeit der Städte weiter zu fördern, sind zudem ein Anbringen sicherer

Fahrradabstellmöglichkeiten und der Ausbau der Fahrradinfrastruktur vorgesehen.

Die Koordination ist durch Abteilungen in den Verkehrsämtern der Städte angedacht.

Das Gesetz richtet sich an die Bürger und Bürgerinnen des Landes Sachsen-Anhalt, speziell Magdeburg, Halle und Dessau. Die zuständigen Ministerien sind das Ministerium für Umwelt, für Wirtschaft und

Energie, für Landesentwicklung und Verkehr und das Ministerium für Arbeit und Soziales.

Der Erfolg des Gesetzes ist am geringeren Verkehrs- und Stauaufkommen in den Innenstädten und daraus folgend an einer geringeren Wärme- und Abgasentwicklung im Innenstadtbereich erkennbar. Zudem lässt sich der Erfolg an einer höheren Auslastung der öffentlichen Verkehrsmittel und mehr Radfahrern festmachen. Langfristig dürften sich die PKW Bestände im Stadtbereich reduzieren

Tabelle 1: Gesetzentwurf des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr		Version: <i>zweiter Entwurf</i>
<i>PKW-City-Maut sowie Bereitstellung von vergünstigten und erweiterten öffentlichen Verkehrslösungen</i>		
Ausgangslage & Problemstellung		
<p>Allgemein gibt es mit dem Pariser Klimaabkommen weltweite Bestrebungen, die globale Erwärmung um 1,5 °K, verglichen mit der vorindustriellen Zeit, zu begrenzen. Mittlerweile sind 196 Staaten Mitglieder dieser Klimakonvention. Davon erfüllen allerdings lediglich sieben Länder die Zielvorgaben (Global Citizen).</p> <p>Zu den Ländern mit dem größten CO₂-Ausstoß im weltweiten Vergleich zählen China (28 %) und die USA (16 %). Der deutsche CO₂-Ausstoß liegt bei 2,23 %. Dies ist gemessen an der Einwohnerzahl und Fläche zu hoch (Statista). Außerdem ist aufgrund der chinesischen Industrialisierung der vergangenen Jahre und dem US-amerikanischen Austritt aus dem Pariser Klimaabkommen damit zu rechnen, dass diese beiden Staaten, und somit 42 % der global ausgestoßenen CO₂-Emissionen, in naher Zukunft nicht reduzieren werden. Auch die deutschen CO₂-Ziele für das Jahr 2020 werden verfehlt. Die nationalen Ziele zur Einsparung von CO₂-Emissionen sind jedoch völkerrechtlich verbindlich festgelegt (Gutachten Eckardt). Damit besteht ein sofortiger Handlungsbedarf durch kurzfristig wirksame Maßnahmen zur CO₂-Emissionsreduzierung, um sofort einen politischen und gesellschaftlich-strukturellen Wandel zu erzielen. Nach Berechnungen des UBA emittiert jede(r) Deutsche durchschnittlich 9 t CO₂-e pro Jahr (vgl. Umweltbundesamt Stand 2017). Insgesamt verursacht der Mobilitätssektor 21 % der deutschen CO₂-Emissionen. Davon entfallen ca. 58 % auf den Personenverkehr. Wovon der motorisierte Individualverkehr wiederum ca. 80 % einnimmt (vgl. Bundesamt für Verkehr und digitale Infrastruktur). Das bedeutet, dass in Summe 10 % aller von Deutschland verursachten CO₂-Emissionen auf den motorisierten Individualverkehr entfallen.</p> <p>Es zeichnet sich ab, dass sich der Klimawandel auch in den kommenden Jahren fortsetzen wird. Dies wird Auswirkungen auf das Klima und auch das Wetter haben. Deshalb ist es sinnvoll, neben Klimaschutz zu betreiben, sich auch den immer ungünstiger werdenden Wetterereignissen, wie Hitze, Dürre und Starkregen, anzupassen. Besonders in städtischen Gebieten kommt es durch die dichte Bebauung und den geringen Anteil von Grünflächen zu höheren Temperaturen als außerhalb. Dies zeigt sich auch an immer mehr Sommertagen und Tropennächten in Sachsen-Anhalt (vgl. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt).</p> <p>Im urbanen Raum spielt an warmen bis heißen Tagen der motorisierte Individualverkehr und dessen entstehende Abwärme durch Verbrennungsmotoren eine große Rolle. Zudem verursachen die kapazitiven Begrenzungen in den Städten, und insbesondere den Innenstädten, Staus und eine lange Suche für einen Parkplatz. Wodurch weitere Abgase und Wärme entstehen. Der hohe Grad an Flächennutzung und -versiegelung des Verkehrssektors durch Parkplätze und Straßen verstärken diesen Effekt zusätzlich.</p>		

Ziel
<p>Hauptziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Anteile bei den Verkehrsträgern öffentlicher Nahverkehr, Fahrrad und Laufen. • Verlagerung des Individualverkehrs aus der Stadt heraus. • Verringerung der PKW-Bestände, bessere PKW-Auslastung und Bewirken des Umdenkens in der Bevölkerung im Hinblick auf den Besitz eines PKW. <p>Nebeneffekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der beanspruchten Flächen für Straßen und Parkplätze im innerstädtischen Bereich. • Senkung der CO₂-Belastung, Feinstaub- und Wärmeentwicklung sowie Lärm durch den Individualverkehr. • Verbesserung der Luftqualität und das Vorbeugen von gesundheitlichen Risiken (z. B. Stickstoffoxide).
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)
<p><u>Der Landtag möge beschließen:</u></p> <p>a) PKW-City-Maut für die Städte Magdeburg, Halle und Dessau im gesamten Stadtgebiet. b) Vergünstigung und Verbesserung des ÖPNV. c) Subvention von Mobilitätskonzepten und Sharing-Lösungen.</p> <p><u>Die Landesregierung wird aufgefordert, zur Umsetzung dieser Strategie folgende Handlungsschritte einzuleiten:</u></p> <p>a) PKW-City-Maut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist vorgesehen, für alle AnwohnerInnen der Städte Magdeburg, Halle und Dessau sowie aller nicht ortsansässigen Personen für die PKW-Nutzung in den Städten eine Abgabe zu verlangen. • Für die Koordination der PKW-City-Maut wird eine Prüfstelle eingerichtet. • Als Startdatum für die PKW-City-Maut ist der 01.01.2021 vorgesehen und es ist eine Umsetzung in fünf einjährig aufeinanderfolgenden Phasen geplant. • Sofort nach Inkrafttreten des Gesetzes erfolgt: <ul style="list-style-type: none"> o Informationskampagne im gesamten Bundesland Sachsen-Anhalt und den Randgebieten. o Ausschreibung und Bau von P&R-Parkplätzen außerhalb der Stadtgebiete. Vorzugsweise mit Anbindung an eine existierende S-Bahn-Haltestelle oder an Bundesstraßen. o Anschaffung von Bussen (Wasserstoffantrieb) und Aufbau eines Expressliniennetzes zur Beförderung der Menschen vom außerstädtischen P&R-Parkplatz in die Innenstadt. • Anfallende Abgaben für nicht ortsansässige Personen: <ul style="list-style-type: none"> o Für die Nutzung eines PKW bis 3,5 t werden täglich veranschlagt: <ul style="list-style-type: none"> - Phase 1 (ab 01.01.2021): 3 € - Phase 2 (ab 01.01.2022): 6 € - Phase 3 (ab 01.01.2023): 9 € - Phase 4 (ab 01.01.2024): 12 € - Phase 5 (ab 01.01.2025): 15 € o Es besteht die Möglichkeit des Erwerbs von Tages-, Wochen- und Monatsvignetten. Rabatte sind jedoch nicht vorgesehen. o Verkaufsstellen sind Tankstellen, Automaten an den P&R-Parkplätzen und online. o Befreit von dieser Regelung sind Personen mit einem Schwerbehindertenausweis, Krankentransporte und gemeinnützige Vereine. • Anfallende Abgaben für BewohnerInnen der Städte Magdeburg, Halle und Dessau: <ul style="list-style-type: none"> o Einkommensabhängige Abgaben: <ul style="list-style-type: none"> - Phase 1: 1 % des Bruttoeinkommens, aber min. 200 € und max. 1000 €. - Phase 2: 2 % des Bruttoeinkommens, aber min. 400 € und max. 2000 €. - Phase 3: 3 % des Bruttoeinkommens, aber min. 600 € und max. 3000 €. - Phase 4: 4 % des Bruttoeinkommens, aber min. 800 € und max. 4000 €. - Phase 5: 5 % des Bruttoeinkommens, aber min. 1000 € und max. 5000 €. - Für Zweitwagen fallen direkt die Maximalbeträge der einzelnen Phasen an. o Hubraumabhängige Abgaben (phasenunabhängig): <ul style="list-style-type: none"> - Für Elektroautos und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor mit einem Hubraum von kleiner, gleich 1200 cm³ fallen keine zusätzlichen Kosten an. - Für größere Hubraumgrößen sind pro 100 cm³ 200 € jährlich zusätzlich zum Einkommensbetrag zu zahlen.

o Rabatte und Befreiungen:

- Kinderrabatt für einen PKW pro Haushalt: 25 % Rabatt für das 1. Kind, 50 % für das 2. Kind, 75 % für das 3. Kind und ab dem 4. Kind kostenfrei.
- Befreit sind Personen mit einem Schwerbehindertenausweis, Krankentransporte, gemeinnützige Vereine.
- Einzelfallprüfungen zur Befreiung oder Reduzierung des Beitrags für Personen mit einer Arbeitsstelle außerhalb der Stadtgebiete und einem Fahrweg von über 10 km.
- Einzelfallprüfungen zur Befreiung für ortsansässige Gewerbetreibende.

o Abgaben der ortsansässigen Personen sind jährlich oder halbjährlich zu entrichten.

b) Vergünstigung und Verbesserung des ÖPNV

- Start für den vergünstigten ÖPNV ist sofort nach Inkrafttreten des Gesetzes.
- Schließen von Rahmenverträgen mit den Verkehrsbetrieben der Städte Magdeburg, Halle und Dessau.
- Der Betrag für eine Tageskarte mit den öffentlichen Verkehrsbetrieben wird auf 1 €/d pro Person festgesetzt.
- Für schulpflichtige Kinder, Personen mit einem Schwerbehindertenausweis und RentnerInnen ist die Benutzung des ÖPNV kostenfrei.
- Bestehende Regelungen für StudentInnen, Hartz-IV-EmpfängerInnen usw. bleiben erhalten.
- Infrastrukturmaßnahmen:
 - o Aufwertung des ÖPNV durch neue Straßenbahnen mit einer höheren Kapazität.
 - o Ergänzung/Erweiterung des Liniennetzes durch Busse.
 - o Sofern möglich, Erhöhung der Taktzeiten.

c) Subvention von Mobilitätskonzepten und Sharing-Lösungen

- Bereitstellung von Sharing-Lösungen für Autos, Lastenfahrräder und Fahrräder in den Städten.
 - o Einmal wöchentlich können diese Sharing-Lösungen kostenfrei von den AnwohnerInnen genutzt werden (z. B. für den Wocheneinkauf).
- Sichere Fahrradabstellmöglichkeiten und Radfahrinfrastruktur.
- Subvention beim Fahrrad-, E-Bike- und Lastenradkauf für alle in Sachsen-Anhalt gemeldeten BürgerInnen.
- Pro BürgerIn können alle 7 Jahre, 30 % des Kaufpreises zurückerstattet werden, jedoch maximal 300 € für ein Fahrrad, 600 € für ein E-Bike und 900 € für ein Lastenrad.
- Start für die Bereitstellung von Sharing-Lösungen und das Fahrradsubventionsprogramm ist sofort nach Inkrafttreten des Gesetzes.
- Für die Koordination sind Abteilungen in den Verkehrsämtern der Städte zu gründen.

Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)

- BürgerInnen des Landes Sachsen-Anhalts und insbesondere Magdeburg, Halle und Dessau
- Ministerien für Umwelt, Wirtschaft & Energie sowie Arbeit & Soziales
- Landesamt für Straßen und Verkehr

Erfolgsindikatoren/Meilensteine

- Reduktion der PKW-Bestände.
- Höhere Auslastung des ÖPNV.
- Höhere Anzahl verkaufter Fahrräder.
- Geringeres Verkehrs- und Stauaufkommen in den Innenstädten.

Flankierende Maßnahmen (optional)

- Einbezug des wissenschaftlichen Standes in Zusammenarbeit mit den Universitäten und Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt sowie gleicher Einrichtungen aus der gesamten Bundesrepublik Deutschland
- Öffentlichkeitsarbeit
- Beratung von Landeseinrichtungen, Bürgern und Unternehmen
- Einbezug von Unternehmen wie zum Beispiel ThINK

Hinweise & Weiterführende Informationen

- Bundesamt für Verkehr und digitale Infrastruktur
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- Klimaschutz Index
- Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz ThINK (<https://www.think-jena.de/>)
- Umweltbundesamt

Singer, C., Sanchez, E. & McCarthy, J. (12.10.2018). Nur 7 Länder erfüllen das Pariser Klimaabkommen. *Global Citizen*. Abgerufen von <https://www.globalcitizen.org/>

Statista Research Department. (2016). Länder mit dem größten Anteil am CO2 Ausstoß weltweit 2016. Abgerufen von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/179260/umfrage/die-zehngroessten-co2-emitenten-weltweit/>

Welt. (12.07.2017). Parkplatzsuche. Abgerufen von <https://www.welt.de/>

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken

Das Gesetz soll eine bestimmte Wirkung erzielen und bringt für die Zielerreichung Stärken und Schwächen mit sich, die im Folgenden erläutert werden. Ebenfalls wird geklärt, wie realistisch die Umsetzung des Gesetzes ist.

Das Konzept der City Maut wird bereits von anderen Städten außerhalb von Deutschland, wie London, Stockholm, Mailand und Göteborg erfolgreich durchgeführt (Mau, 2019). In diesen Städten werden jedoch nur einzelne, stark befahrene Zonen der Innenstadt mit der Maut belegt und beispielsweise in London ist die Mautabgabe lediglich zu bestimmten Uhrzeiten Pflicht. Die Umsetzung der City Maut erfolgt in London, Mailand, Stockholm und Göteborg durch Kameras, die innerhalb der Maut Zone die Kennzeichen lesen. Aus Datenschutzgründen wäre diese Variante in Deutschland aktuell nicht umsetzbar (Mau, 2019).

3.1 Erhoffte Wirkung

Durch die Einführung des Gesetzes wird als oberstes Ziel ein Rückgang des Individualverkehrs mittels PKW in den Innenstädten angestrebt. Mit diesem Rückgang einhergehend soll eine staufreie Erreichbarkeit der Stadtmitte gewährleistet werden (VCD - Mobilität für Menschen). Außerdem stellt die Senkung der Umweltbelastung durch den Verkehr eines der angestrebten Ziele dar, indem der Zugriff auf öffentliche Verkehrsmittel, das Nutzen von Fahrrädern, die Bildung von Fahrgemeinschaften und das Zurücklegen von Strecken zu Fuß angeregt wird.

Durch den zurückgehenden PKW Verkehr wird sich eine Reduzierung des Lärms und der Wärmebelastung erwünscht.

Zudem soll durch die eingehenden Mautbeträge die Infrastruktur der Innenstädte (z. B. Ausbau und Erhaltung der Fahrrad- und Fußwege) finanziert und die öffentlichen Verkehrsmittel gefördert werden. Auch die in dem Gesetz angesprochenen Finanzierungshilfen z. B. für den Erwerb eines Fahrrades und die Verwaltung und Durchsetzung des Gesetzes sollen durch die Mauteinnahmen bezahlt werden.

Darüber hinaus entschied die Mehrheit der Gruppe, mit dem Gesetz zusätzlich die Menschen dazu anzuregen, neben dem Verzicht auf die Nutzung, auch auf das Besitzen eines PKW zu verzichten.

3.2 Schwächen

Durch die Einführung des Gesetzes besteht die Gefahr, dass Betriebe und Geschäfte aus der Innenstadt herausgedrängt werden (VCD - Mobilität für Menschen, o. D.).

Eine weitere Schwäche besteht darin, dass das Gesetz nicht eindeutig definiert, für welchen Zeitraum die Bewohnerabgaben entsprechend des Bruttogehalts gelten.

Die Datenerhebung für die Ermittlung der Mautbeträge der Bewohner dürfte in Deutschland auf Probleme stoßen, da jeder PKW Besitzer seine Gehälter offenlegen müsste.

Meiner Meinung nach besteht das Hauptproblem des Gesetzes in der großen Maut Zone, in der auch die wenig befahrenen Gebiete mit eingeschlossen sind. Dadurch gibt es für viele, die gezwungen sind innerhalb der Stadtgrenzen zu fahren (Arbeit, Kindergarten/Schule, aus gesundheitlichen Gründen, wie z. B. Arztbesuche etc.), keine Möglichkeit, die Mautzone zu umgehen. Da viele somit die Mautgebühren für das gesamte Jahr zahlen müssen, gibt es für diejenigen keinen Grund, das Auto stehen zu lassen. Somit dürfte der Effekt in den wirklich stark befahrenen Gebieten relativ gering ausfallen.

Der hohe Verwaltungsaufwand, unter anderem durch die Einzelfallprüfung, verlangt viele Mitarbeiter, bei denen nicht geklärt ist, wo diese herkommen sollen. Die Einführung einer Möglichkeit zur zeitweisen Befreiung von der Mautzahlung, z. B. im Krankheitsfall oder Umzug, auf Antrag wäre sinnvoll, damit beispielsweise ortsansässige Ärzte aufgesucht und Umzüge ohne Mautabgaben innerhalb der Maut Zone, in die Zone hinein oder aus der Zone hinaus mit dem PKW gefahren werden können.

Weiterhin ist nicht geregelt, wie die Maut durchgesetzt werden soll, ob regelmäßige Kontrollen durch

die Ordnungsämter durchgeführt werden, ob Kameratechnik installiert werden muss oder ob die Polizei Kontrollen im Straßenverkehr durchführt. Ebenfalls nicht sinnvoll ist, dass Rentner den Nahverkehr kostenlos nutzen dürfen und beispielsweise Hartz-IV-Empfänger weiterhin für die Nutzung zahlen müssen, obwohl diese i. d. R. finanziell nicht besser aufgestellt sind.

Die definitive Höchstsatzregelung für alle Zweitwagen ist mitunter nicht gerechtfertigt, da es viele Haushalte gibt, die aus diversen Gründen (z. B. zwei Pendler pro Haushalt zur Arbeitsstelle ohne Mautbefreiung, ein Pendler im Haushalt zur Arbeitsstelle ohne Mautbefreiung und ein Familienmitglied, das die Kinder zur Kindertagesstätte/ zum Arzt/ o. ä. fahren muss etc.) auf die Nutzung von zwei PKW angewiesen sind.

Weiterhin sollte es auch für Anwohner möglich sein, Tages-, Wochen- und Monatsvignetten zu erwerben.

3.3 Stärken

Positiv an dem City-Maut-Gesetz ist der Grundgedanke, dass Abgaben für das Befahren bestimmter, stark befahrener Zonen gezahlt werden müssen, um in diesen Zonen das PKW Aufkommen zu reduzieren und die damit einhergehenden Probleme, wie Luftverschmutzung, Wärme und Lärm einzudämmen. Weiterhin sorgt die Maut auf freiwilliger Basis seitens der Bevölkerung für eine Einnahme von Geldern für den Erhalt und Ausbau sowie die Weiterentwicklung der Infrastruktur der Städte.

Es ist sinnvoll, dass das Gesetz in 5 Phasen eingeführt wird und die Bevölkerung somit langsam an die Änderung herangeführt und genügend Zeit zum Umorganisieren gegeben wird.

Weiterhin ist vom Gedanken her auch die Staffelung der Maut entsprechend des Gehalts positiv, um die sozialen Unterschiede berücksichtigen zu können, jedoch ist die Umsetzung wie unter Punkt 3.2 geschrieben in Deutschland aufgrund der Datenschutzsituation schwierig.

Es ist gut, dass es Sonderregelungen für Schwerbehinderte, Krankentransporte und gemeinnützige Vereine gibt und die Abgaben entsprechend des Hubraums des PKW variieren, da somit auch auf die Umweltfreundlichkeit des PKW reagiert werden kann und die Bevölkerung dazu angeregt wird, ein Fahrzeug mit einem Hubraum von weniger als 1.200 cm³ zu wählen.

Als ebenfalls sinnvoll werden die Rabatte für Familien mit Kindern angesehen und die mögliche Befreiung für Personen, deren Arbeitsstelle sich mehr als 10 km von der Wohnungstür entfernt befinden.

Der Ausbau und die Förderung des öffentlichen Nahverkehrs ist durchaus sinnvoll und ein Pluspunkt des Gesetzes. Die Nutzung wird zusätzlich durch das Herabsetzen des Preises auf 1 € pro Tag angeregt und kann von vielen (Schulkindern, Senioren, ...) sogar kostenlos genutzt werden. Diese Maßnahme kann sich durchaus positiv auf das Verkehrsaufkommen in den Innenstädten auswirken, da sich in anderen Städtebeispielen bereits herausgestellt hat, dass der Nahverkehr oft nur anstelle des PKW genutzt wird, wenn dieser attraktiv und somit gut ausgebaut ist (Mau, 2019). Auch die angestrebte Hochsetzung der Taktzeit des Nahverkehrs ist, sofern realisierbar, eine gute Maßnahme.

Die Bereitstellung von Sharing-Lösungen und Subventionen ist ebenfalls sinnvoll, um die Alternativen zum Individualverkehr mittels PKW attraktiv zu machen. Für Gelegenheitsfahrer wird somit die Möglichkeit geschaffen, auf den Besitz eines eigenen PKW verzichten zu können und in notwendigen Situationen trotzdem ein Auto, kostenfrei einmal pro Woche oder günstig bei häufigerer Nutzung, zur Verfügung stehen zu haben.

Gerade für Personen mit geringerem Einkommen ist die Subvention beim Fahrradkauf eine große Unterstützung und um die Fahrraddiebstähle zu erschweren und die Häufigkeit zu senken ist, das Schaffen sicherer Fahrradabstellmöglichkeiten angebracht.

3.4 Realisierbarkeit der Umsetzung

In Deutschland ist die Umsetzung des Gesetzes in exakt der Form, wie im Gesetzentwurf beschrieben sehr unrealistisch. Ein Grund dafür liegt, wie angesprochen, in der in Deutschland vorliegenden Datenschutzsituation. Des Weiteren könnte das Gesetz mit der im Entwurf festgelegten Maut Zone und zu den angegebenen Mautsätzen auf Widerspruch in der Bevölkerung stoßen.

Ein weiteres Problem bei der Realisierung dürfte in der Personalbeschaffung für die Verwaltung liegen. Der Start der Mauterhebung ist auf den 01.01.2021 datiert. Bis dahin sollte ein Großteil des MVB Netzes und die Fahrradwege ausgebaut sein, um den steigenden Kapazitätsanforderungen gerecht werden zu können. Mit der Planung der Bauvorhaben, den Ausschreibungen, dem Einholen der Baugenehmigungen, der Umsetzung etc. dürfte eine Realisierung bis zum 01.01.2021 nicht machbar sein. Des Weiteren ist ein Kauf weiterer Straßenbahnen und Busse bis dahin vorgesehen, sodass die Finanzierung der Investitionen und Bauvorhaben vor dem Start der Mauterhebungen geklärt werden muss.

Eine Realisierung der City-Maut ist aber durchaus denkbar und sinnvoll, wenn eine Anpassung der gerade genannten Punkte vorgenommen werden würde. Ebenfalls müssten die weiteren unter 3.3 aufgezählten Schwächen des Gesetzes ausgeglichen werden.

Vor der Einführung ist eine gründliche Aufklärung und Vorbereitung der Bevölkerung notwendig. Ebenfalls wäre es ggf. sinnvoll, eine Probezeit einzuführen, die zu einer leichteren Eingewöhnung und Umstellung der Bevölkerung führen kann.

4. Diskussion und Abstimmung

Da ich während der zweiten Beratung nicht anwesend war, kann ich leider nichts Genaueres zu dieser Beratung und den dort gemachten Anmerkungen sagen.

Mir wurde zugetragen, dass das Gesetz mit relativ deutlicher Mehrheit abgelehnt wurde. Ich kann mir vorstellen, dass einige die große Mautzone zu dieser Entscheidung gebracht hat und speziell die Autobesitzer vor allem die Nachteile und die hohen Kosten der Maut sehen. Ebenfalls wurde der Bau von den an den Randzonen Magdeburgs angedachten P+R Parkplätzen zum Teil als kritisch angesehen, da viele damit rechnen, dass somit weitere Flächen versiegelt werden, die evtl. nicht ausreichend als Parkflächen genutzt werden. Auch die rechtzeitige Fertigstellung und der ausreichende Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel in Magdeburg, Halle und speziell Dessau wurden von einigen angezweifelt.

Ich halte es für realistisch, dass das Gesetz nach einer Überarbeitung der unter Kapitel 3.2 aufgeführten Punkte einen weitaus höheren Zuspruch bekommen würde.

Das Gesetz steht dem bei vielen Menschen stark ausgeprägten Drang nach Bequemlichkeit im Weg und wird somit von den meisten Menschen bei der ersten Betrachtung als unangenehm empfunden. Die Einführung des Gesetzes zwingt viele Menschen dazu umzudenken und z. B. auf das Fahrrad oder die öffentlichen Verkehrsmittel umzusteigen, wenn diese die Maut Gebühr nicht bezahlen wollen.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

5.1 Erkenntnisse aus Diskussionen und Rückmeldungen

Da ich an der zweiten Beratung nicht teilnehmen konnte, kann ich leider nichts zu den Rückmeldungen dieser Beratung sagen.

Allgemein ist aufgefallen, dass viele die Idee der City Maut an sich gut fanden, jedoch oft zur Umsetzung und der Ausgestaltung des Gesetzes Einwände kamen.

Speziell während der ersten Beratung kam häufig der Einwand, dass es sinnvoll wäre, neben einer Jahresvignette auch Tages-, Wochen- und Monatsvignetten einzuführen. Außerdem wurde angemerkt, dass der Rabatt für Familien mit Kindern entsprechend der Anzahl der Kinder gestaffelt werden soll und die Maut-Zone auf das Innenstadtgebiet bzw. einzelne, viel befahrene Straßen begrenzt werden soll. Weiterhin gab es mehrmals den Wunsch nach einer Sonderregelung für Gewerbetreibende und nach einer günstigeren Mautgebühr speziell für die Anwohner. Auch eine Online Lösung für den Kauf der Vignette wurde gewünscht.

Bei der überarbeiteten Version ab der zweiten Beratung bemängelten viele die weit gefasste Maut Zone, die sich über das gesamte Magdeburger Stadtgebiet erstreckt als zu groß gefasst und nicht sinnvoll. Weiterhin kam mehrmals die Anmerkung, dass die Mautgebühren (speziell für die Bewohner) weiterhin als zu hoch erachtet werden, da es durch die große Mautzone für viele keine Möglichkeit gibt, die Mautzone zu umfahren und somit eine Zahlung für jeden Tag des Jahres notwendig ist. Der aktuell nicht ausreihend ausbaute Nahverkehr, vor allem in Dessau, aber auch in Magdeburg sorgte ebenfalls für Bedenken, da es nur schwer vorstellbar ist, dass ein ausreichender Ausbau vor Einführung der Maut realisiert werden kann.

Bei dem Abschlussgespräch wurde die Finanzierung und Realisierbarkeit der Verwaltung durch die Einzelfallprüfungen in Frage gestellt. Auch die Datenschutzsituation durch die Einzelfallprüfung zur Berechnung der Höhe der Mautgebühr wurde in der aktuell vorgesehenen Art in Deutschland als unrealistisch bemängelt.

5.2 Konzept des Seminars

Durch das Seminar mussten alle dem Kurs zugehörigen Studenten sich intensiv mit der Thematik Klimaanpassung und Nachhaltigkeit beschäftigen. Die Workshops waren sehr gut, um von qualifizierten Personen Details über die aktuelle Lage sowie Probleme und Lösungsansätze zu erfahren und einen guten Einblick zu erlangen. Ebenfalls war es sehr interessant, Einblicke in den Gesetzgebungsprozess und beispielsweise den Landtag zu erhalten und seine eigenen Fragen an Fachleute der jeweiligen Bereiche stellen zu können.

Durch die an die Workshops anschließenden Gesetzentwicklungen und die Beratungen konnten unterschiedliche Ideen gesammelt und diskutiert werden, die sich positiv auf die Klimaanpassung auswirken können. Zudem zeigte der Kurs, dass in nahezu allen Bereichen (Verkehr, Lehre, Energie, Landwirtschaft etc.) etwas für die Klimaanpassung und das Nachhaltigkeitsbewusstsein getan werden kann.

Die in einigen Workshops eingebauten Aufgaben und Ideensammlungen sorgten dafür, sich auch während des Workshops bereits intensiv mit dem jeweiligen Thema auseinander setzen zu müssen und bereits einige Ideen zu der Thematik zu sammeln. Das half dabei, sich besser in das Thema einfinden zu können und Vorschläge für die Gesetzentwürfe zu sammeln.

Weiterhin sorgte die Gruppenarbeit für eine Verbesserung der Teamfähigkeit.

Literatur

- Beeger, B. & Gropp, M. (12.03.2017). Innenstädte: Kampf um die Straße. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. Abgerufen von <https://www.faz.net/>
- Mau, K. (10.05.2019). Citymaut: Weniger Autos, bessere Luft. *Zeit online*. Abgerufen von <https://www.zeit.de/>
- Spiegel Online. (2018). Stickstoffdioxid-Belastung: Grenzwerte in 65 Städten überschritten. Abgerufen von <https://www.spiegel.de/>
- VCD - Mobilität für Menschen. (o. D.) PKW- & City-Maut: Steuerungsinstrumente im Verkehr. Abgerufen von <https://www.vcd.org/themen/auto-umwelt/pkw-city-maut/#c1165>

ENTSIEGELUNG PRIVATER UND GEWERBLICHER FLÄCHEN IM URBANEN RAUM

Maximilian Reber (Planspiel-Ministerium für Umwelt)

1. Problemstellung

In diesem Kapitel werden die Probleme und Defizite, die mit dem Gesetz angegangen werden sollen, erläutert. Zunächst wird dafür eine Betrachtung des gesellschaftlichen Wandels und der damit zusammenhängenden Herausforderung der Urbanisierung durchgeführt. Anschließend werden die globalen Trends der Klimaveränderung aufgezeigt, schließlich die mikroklimatischen Auswirkungen im urbanen Bereich, denen mit dem Gesetz entgegengewirkt werden soll.

1.1 Gesellschaftlicher Wandel

Seit der Industrialisierung und der damit verbundenen Schaffung von Arbeitsplätzen in den Städten und in urbanen Regionen ist eine Landflucht zu beobachten. Das bedeutet, dass die Menschen, die auf dem Land in Dörfern und kleinen Städten leben, zunehmend in große Städte und Ballungsgebiete ziehen. Der Trend hält bis heute an und noch immer gelten ländliche Gebiete als Abwanderungsgebiete und Ballungsräume als Zuwanderungsgebiete.

Eine Studie des Bundesinstitut für Bauwesen und Raumordnung hat diese Bewegung deutlich gemacht (2015). Die Studie hat die Bevölkerungsentwicklung von 2001 bis 2015 aufgezeichnet. Für Sachsen-Anhalt ergibt sich ein kontrastreiches Bild, bei dem die beiden mit Abstand bevölkerungsreichsten Städte Magdeburg und Halle im deutlichen Gegensatz zu den übrigen Regionen stehen.

Es wird sofort deutlich, dass nur die beiden größten Städte Halle und Magdeburg in dem Zeitraum einen Bevölkerungszuwachs zu verzeichnen haben. Die ländlichen Regionen haben dagegen alle mit der Abwanderung zu kämpfen. Es ist das typische Bild der Landflucht.

In den anderen Bundesländern zeichnet sich ein ähnliches Bild dahingehend ab, dass die Städte immer einen deutlicheren Zuwachs zu verzeichnen haben als ländliche Regionen, die eher mit einer abnehmenden Bevölkerungszahl zu kämpfen haben.

Die Gründe für diesen Trend sind vielfältig und spielen in den folgenden Betrachtungen keine Rolle. Festzuhalten bleibt der allgemeine Trend der Urbanisierung. Dieser Trend mit der Verschiebung des Lebensraums des Menschen spielt auch bei der Be-

trachtung der Klimaveränderung eine Rolle.

1.2. Klimatischer Wandel

Auf globaler Ebene ist seit Jahren eine klimatische Veränderung zu verzeichnen. Diese ist auch in Sachsen-Anhalt zu beobachten. Die Erhöhung der Temperatur über ca. die letzten 150 Jahre spielt dabei eine wesentliche Rolle.

Eine Studie des Ministeriums der Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalts (2017) hat die klimatische Veränderung bezüglich verschiedener Faktoren an verschiedenen Standorten im gesamten Bundesland untersucht. Dabei wurden besonders die letzten ca. 150 Jahre untersucht. Bei der Auswertung der Ergebnisse der Studie ist für das Bundesland Sachsen-Anhalt die Temperatur besonders auffällig gewesen. Diese ist in dem betrachteten Zeitraum gestiegen, wenn man die Jahresmitteltemperatur als Trend nimmt. Dabei sind Ausreißer sowohl nach oben als auch nach unten in der Statistik verzeichnet, allerdings ist der Trend dabei eindeutig zu erkennen und der zeigt über den gesamten Zeitraum einen Temperaturanstieg. Dieser Anstieg ist in den letzten Jahren verhältnismäßig höher als in dem Zeitraum zuvor. Das bedeutet, dass die Temperatur in den letzten Jahren schneller gestiegen ist.

Bei der Untersuchung von extremen Wetterereignissen und Niederschlägen konnten hingegen keine signifikanten Daten hinsichtlich eines Trends aus der Analyse des Ministeriums gewonnen werden. Daher könnte zukünftig mit weiteren anhaltenden Temperaturerhöhungen vor allem im Gebiet Sachsen-Anhalts gerechnet werden.

Die Klimaanpassung, die im Rahmen der Arbeit und des gesamten Projektes betrachtet wurde, gibt vor, dass den Ursachen des Temperaturanstiegs nicht primär entgegengewirkt werden soll, sondern den Auswirkungen. Durch den Temperaturanstieg ergeben sich neue Situationen. Die Anpassung an diese neuen Anforderungen ist Klimaanpassung. Die Ursachen für die steigende Temperatur sind daher zum großen Teil irrelevant und dieser Anstieg wird als gegeben betrachtet.

Der Trend aus der Studie des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie (2017) legt nahe, dass über die nächsten Jahre hinweg stets mit einer im Verhältnis zu den Vorjahren erhöhten Temperatur

zu rechnen ist. Dass dabei auch statistische Ausreißer in den Bereich der kühleren Temperaturen möglich sind, liegt dabei ganz klar auf der Hand.

Die Studie zeigt den Trend der Jahresmitteltemperatur in Sachsen-Anhalt und verdeutlicht über diesen statistischen Mittelwert den bereits erläuterten Trend. Zusätzlich zu diesem allgemeinen Anstieg der Temperaturen ergibt sich in Sachsen-Anhalt für die Städte eine besondere Situation. Diese ist in dem nachfolgenden Kapitel beschrieben.

1.3. Besondere Situation im urbanen Bereich

Der allgemeine Temperaturanstieg in Sachsen-Anhalt ist im Kapitel 1.2. erläutert worden. Der besondere Fokus auf die urbane Region ist deshalb sinnvoll, weil die Auswirkungen des demographischen Wandels, die im Kapitel 1.1. beschrieben wurden, dazu führen, dass immer mehr Menschen in urbanen Regionen wohnen.

Diese urbanen Regionen zeichnen sich dadurch aus, dass ein Großteil der vorhandenen Fläche bebaut ist. Eine Betrachtung unabhängig vom Klimawandel ergibt für den Bereich der Stadt eine sogenannte „Wärmeinsel“. Diese Wärmeinsel zeichnet sich dadurch aus, dass die Temperaturen im Vergleich zum Umland erhöht sind. Das bedeutet für die Bürger, die sich in diesen städtischen Gebieten temporär aufhalten oder da wohnen oder arbeiten, dass sie permanent erhöhten Temperaturen ausgesetzt sind.

Eine solche Wärmeinsel ist im Klimaanpassungskonzept der Stadt Magdeburg (2017) vom Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (2017) dargestellt. Nach den Ausführungen des Klimaanpassungskonzeptes entsteht die Wirkung solcher Wärmeinseln auch ohne den Einfluss der Klimaveränderung. Die dichte Bebauung der Flächen in der Stadt ist der Grund für dieses Phänomen, da dadurch der Wind keine Kaltluft mehr in die Städte tragen kann. Die Hindernisse für die Kaltluft heizen sich darüber hinaus auf und geben die Wärme in ihrer Umgebung ab. Je größer dabei die Stadt und die Bebauung desto größer ist auch der Effekt der Wärmeinsel. Das wird besonders in einer Ausführung des Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (2017) deutlich. Magdeburg wird dabei in das Verhältnis mit seinen umliegenden Nachbarstädten von unterschiedlicher Größe gesetzt.

Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Magdeburg und den umliegenden Städten. Das gilt sowohl für die Siedlungsfläche als auch für den Effekt selber. Das zeigt, dass die Wirkung einer Wärmeinsel abhängig von der Größe einer jeden Stadt ist.

Dieser Wärmeinseleffekt ist auf der einen Seite durch die zunehmende Urbanisierung der Gesellschaft, die auch in Sachsen-Anhalt zu verzeichnen ist, relevant. Auf der anderen Seite gibt es durch den Klimawandel einen allgemeinen Anstieg der Temperaturen unabhängig von einer urbanen oder ländlichen Umgebung. Daher ist eine Maßnahme, die darauf abzielt, den Temperaturunterschied zwischen einer Stadt und dem jeweiligen Umland zu minimieren, eine Maßnahme, die der Klimaanpassung gerecht wird. In den kommenden Kapiteln wird der erarbeitete Gesetzentwurf zur Minimierung des Wärmeinseleffektes vorgestellt.

2. Gesetzentwurf

Der Gesetzentwurf, der von dem Ministerium für Umwelt zur Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum erarbeitet wurde, wird in diesem Kapitel zunächst hergeleitet. Im Anschluss an die Herleitung wird das Gesetz in der Form, in der es bei der zweiten Beratung präsentiert wurde, vorgestellt.

2.1. Herleitung des Gesetzentwurfs

In den Workshops zu den verschiedenen Themen, die in dem Seminar angeboten wurden, kam immer wieder das Thema Entsiegelung zur Sprache. Wie bereits innerhalb des ersten Kapitels erwähnt wurde, kommt es in Städten infolge des Klimawandels zu Temperaturanstiegen. Diese erfordern wiederum umfassende Maßnahmen zur Regulierung des Temperaturtrends in Städten. Neben der Entsiegelung wurden auch Dachbegrünungsmaßnahmen und Kaltluftschneisen besprochen. Vor dem Hintergrund, dass jeder Bürger die Chance haben soll, entsprechende Flächen in den Städten zu entsiegeln und der Tatsache, dass ein Großteil der städtischen Flächen privat oder gewerblich genutzt werden, ist der Gesetzentwurf entstanden.

Er zielt dabei durch eine Subventionierung ganz bewusst darauf ab, finanzielle Anreize für die Bürger zu schaffen. Klimaanpassung und auch Klimaschutz sind in der Regel immer mit einem finanziellen Aufwand für den Steuerzahler (z.B. Ökosteuer) verbunden. Durch den finanziellen Anreiz, Klimaanpassung zu betreiben und gleichzeitig billiger zu bauen, wird eine hohe Beteiligung möglich.

Darüber hinaus ist es ebenfalls von hoher Bedeutung, die Bürger aufzuklären, welche Vorteile mit der versickerungsfördernden Bauweise einhergehen. Bürger, denen bewusst ist, welche Auswirkungen eine solche Bauweise haben kann, sind viel eher dazu bereit, diese umzusetzen. Dabei ist im Verlauf des Erstellens des Gesetzes klargeworden, dass

eine Prüfstelle mit umfassenden Kompetenzen notwendig ist. Die Prüfstelle kann sich den Einzelfällen widmen und über ein Grünflächenkataster den Fortschritt dokumentieren. Darüber hinaus ist die Prüfstelle auch im Gesetz des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr verankert, so dass sie auf vielfältige Weise genutzt werden kann und die Bedürfnisse zweier Ministerien bedient.

2.2. Gesetzentwurf

Auf den nachfolgenden zwei Seite ist der Gesetzentwurf aus dem Ministerium für Umwelt zur Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum aus der zweiten Beratung abgebildet.

Tabelle 1: Gesetzentwurf des Ministeriums für Umwelt

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Umwelt		Version: zweiter Entwurf
Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum		
Ausgangslage & Problemstellung		
Welche Missstände sollen mit dem Gesetz angegangen werden? Wie ist die aktuelle Situation?		
<ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte Temperaturen in Sachsen-Anhalt in Kombination mit dem geringen Niederschlag im Frühjahr und Sommer führen dazu, dass die Grünflächen in den Stadtgebieten schneller austrocknen. Das führt zu einem erhöhten Stadtklima, da die Grünflächen das Potential für die Kühlung der Stadt besitzen. Die Stadt wird so zu einer eigenen deutlich wärmeren Klimazone, denn Städte sind bis zu 3 °C wärmer als das Umland (Think, 2017, S.16 ff.). - Extremwetterereignisse nehmen zu, wobei vor allem starke Niederschläge immer häufiger werden. Durch die hohe Anzahl versiegelter Flächen kann das Wasser jedoch nicht abfließen, was schnell zu Hochwasser und Überschwemmungen innerhalb des Stadtgebiets führen kann. Zudem könnten mit dem Regenwasser die Grünflächen der Städte gewässert werden, was noch zu selten in der Form praktiziert wird. Es fehlen Flächen, in die das Regenwasser versickern kann (Think, 2017, S. 35 ff.und Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt, 2017, S.20 ff.). - Nach der aktuellen Gesetzeslage kann Niederschlagswasser auf privaten und gewerblichen Grundstücken wie Abwasser abgeleitet werden (WG LSA, 2011, §74). 		
Ziel		
Welches Ziel soll mit dem Gesetz erreicht werden?		
<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung von Anreizen, um private und gewerbliche Akteure dazu zu bringen, versickerungsfreundlich zu bauen und versiegelte Flächen zu entsiegeln - Verbesserung des Mikroklimas in den Städten Sachsen-Anhalts - Reduzierung des Temperaturunterschiedes zwischen Stadt und Umland - Entlastung städtischer Abwassersysteme bei Extremwetterereignissen 		
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)		
Wie sollen die Ziele erreicht werden? Welche Maßnahmen müssen ergriffen werden? Welche Handlungsschritte sind erforderlich?		
<ul style="list-style-type: none"> - Die Versickerung des Regenwassers in den Boden ist unabhängig vom Standort in Sachsen-Anhalt für gewerbliche und private Grundstückseigentümer*innen Pflicht. Ausnahmeregelungen zur Ableitung von Regenwasser können in Ausnahmefällen gestellt werden (Prüfung erfolgt durch Prüfstelle). - Subventionierung von privaten und gewerblichen Bauprojekten in den Städten mit dem Ziel der Schaffung von Versickerungsflächen→ die dafür notwendige Prüfung erfolgt durch Prüfstelle → versickerungsfördernde Baustoffe sollen 10 % billiger sein als vergleichbare Baustoffe <p>Viele Parkplatzflächen etc. sind private oder gewerbliche Flächen und eine Subventionierung ist notwendig, um Anreize für Versickerungsflächen zu schaffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einrichtung einer Prüfstelle (gemeinsam mit dem Verkehrsamt) für das Land Sachsen-Anhalt: Tiefbauamt in Kooperation mit Ministerium für Umwelt → Kompetenzen dieses Amtes: <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung von Subventionierung für private und gewerbliche Flächen 		

<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Nutzens der Entsiegelung von Fläche • Beurteilung von Ausnahmeanträgen • Erstellung und Pflege eines Grünflächenkatasters der Städte in Sachsen-Anhalt für einen Überblick über die vorhandene Situation und die damit verbundenen Möglichkeiten <p>- Aufklärung der Grundstückseigentümer*innen, wie sie das Regenwasser effizient nutzen können durch Pressemitteilungen, Flyer und ein Youtube-Tutorial, Wissenstransfer in Zusammenarbeit mit studentischen Projekten (z. B. mit Wasserwirtschaft der Hochschule Magdeburg)</p>
<p>Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)</p> <p>An wen richtet sich das Gesetz? Welche weiteren Ministerien/Landesbehörden müssen bei der Umsetzung mit beteiligt werden?</p> <p>- Menschen, die in den Städten Sachsen-Anhalts leben und die demzufolge dem Temperaturunterschied Stadt-Umland ausgesetzt sind. - private und gewerbliche Bauherren, die in den Städten aktiv sind - Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr, Ministerium für Wirtschaft und Energie, besonders aufgrund ihrer Gesetze</p>
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine</p> <p>Woran kann man erkennen, dass das Gesetz erfolgreich ist?</p> <p>- Temperaturunterschied Umland-Stadt sinkt auf maximal 1 °C - Entsiegelung von mindestens 20 % der privaten und gewerblichen Flächen bis 2030 - Überschwemmungen bei Extremwetterereignissen gehen zurück</p>
<p>Flankierende Maßnahmen (optional)</p> <p>Welche ergänzenden Maßnahmen könnten zum Erfolg des Gesetzes beitragen?</p> <p>- Die Gesetze des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr und des Ministeriums für Wirtschaft und Energie mit den Maßnahmen zur Dachbegrünung und Entsiegelung öffentlicher Flächen</p>
<p>Hinweise & Weiterführende Informationen</p> <p>Literaturangaben oder andere Quellen</p> <p>Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (MULE). (2017).: Beobachteter Klimawandel in Sachsen-Anhalt [PDF file].; Abgerufen von https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Wir_ueber_uns/Publicationen/Berichte_des_LAU/Dateien/Beobachteter_Klimawandel_in_Sachsen-Anhalt_barrierefrei.pdf</p> <p>Juristisches Informationssystem für die Bundesrepublik Deutschland. (2011). Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA). Abgerufen von http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=WasG+ST&psml=bssahprod.psml&max=true&aiz=true</p> <p>Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (2017). Klimaanpassungskonzept für die Landeshauptstadt Magdeburg [PDF file]. Abgerufen von https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept_Magdeburg_Mai_2017.PDF?ObjSvrlID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&ts=1553846207</p>

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken

In diesem Punkt wird der vorgestellte Entwurf hinsichtlich seiner Wirksamkeit und seiner Realisierbarkeit untersucht, ehe anschließend eine kritische Reflexion erfolgen soll.

3.1. Beabsichtigte Wirkung

Der Gesetzentwurf zielt auf eine Veränderung des Klimas in der Stadt ab. Die Wirkung soll dabei besonders den Temperaturunterschied im Vergleich zum Umland senken. Wie im ersten Punkt dieser Arbeit bereits ausführlich erläutert, ist es in der Stadt um ein paar °C wärmer als im Umland. Dieser Effekt kann im

Sommer zum Problem werden, wenn sich die Temperatur ohnehin bereits über 30 °C befindet und damit Menschenleben gefährden kann.

Es wird eine zunehmende Anzahl an entsiegelten Flächen forciert. Auf entsiegelten Flächen können Pflanzen gepflanzt werden und das Regenwasser kann versickern. Die Pflanzen erhöhen die Qualität der Luft und können wie der Boden selbst Wasser aufnehmen. Dieses Wasser kann anschließend verdunsten und so die Temperatur beeinflussen, da diese heruntergekühlt wird. Je mehr Flächen diesen Effekt umsetzen können, desto größer ist die Wirkung. Es handelt sich hierbei um einen mikroklimatischen Effekt, der nicht die Temperatur auf der gesamten Welt oder die Klimaveränderung stoppt. Der Effekt wirkt nur in einem kleineren Radius, kann aber den Temperaturunterschied zwischen der Stadt und

dem Umland senken. Diese Senkung würde das Leben in der Stadt dahingehend verbessern, dass die Zahl tropischer Nächte (Nächte in denen 20°C nicht unterschritten werden) nicht so rapide steigt, wie bisher prognostiziert. Niedrigere Temperaturen kommen auch den gesundheitlich gefährdeten Gesellschaftsgruppen entgegen. Darüber hinaus schaffen entsiegelte Flächen auch eine Art zusätzlichen Schutz vor Überschwemmungen bei Extremwetterereignissen. Die Anzahl solcher Ereignisse nimmt im Zuge der Klimaveränderung zu, wie bereits im ersten Punkt dieser Arbeit erläutert. Kommt es zu einem Starkregenereignis, sind die Abwassersysteme in den Städten schnell an ihren Kapazitätsgrenzen und es folgen überschwemmte Straßen und vollgelaufene Keller. Durch zusätzliche Versickerungsflächen, auf denen das Regenwasser in den Boden abfließen kann, kann die Anzahl der Überschwemmungen durch ebensolche Ereignisse und die Intensität der Überschwemmung zurückgehen. Die Überschwemmungen sind ein Problem, das zum großen Teil in Städten auftritt und ein zusätzlicher Schutz vor Überschwemmung ist durch die versickerungsfördernde Bauweise, die mit dem Gesetzentwurf angestrebt wird, gegeben.

3.2. Realisierbarkeit der Umsetzung

Ein Gesetz in dieser Form gibt es in keinem anderen deutschen Bundesland. Es gibt Forderungen aus der Politik, die eine ähnliche Richtung einschlagen. So hat der Politiker der Partei Bündnis 90/die Grünen, Heinz Strassmann, im Mai 2019 gefordert, dass Schottergärten verboten werden. Ein Verbot dieser Gärten zielt ebenfalls darauf ab, Versickerung zu fördern. Ein umfassendes Gesetz ist damit noch nicht verbunden.

Die Grundlage des Gesetzentwurfs ist die Errichtung einer Prüfstelle. Der Entwurf fordert die Bündelung von Expertenwissen in der Prüfstelle. Dieser Prozess wird durchaus Zeit in Anspruch nehmen. Es müssen Bewertungskriterien erstellt werden, nach denen die verschiedenen privaten und gewerblichen Flächen geprüft werden. Der besondere Anspruch liegt dabei in universellen Kriterien, nach denen die Flächen bewertet werden. Die Prüfstelle wird dabei sowohl von dem Ministerium für Umwelt mit dem in dieser Arbeit vorgestellten Gesetzentwurf genutzt als auch vom Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr, die einen Entwurf für Entsiegelung öffentlicher Flächen vorgestellt haben. Die verschiedenen Ideen aus den beiden Ministerien zielführend umzusetzen, kann dabei ebenfalls Zeit in Anspruch nehmen. Letztendlich ist die Einrichtung einer Prüfstelle möglich und kann mit einem großzügigen Zeitrahmen umgesetzt werden.

Nach der Realisierung der Prüfstelle müssen die Bürger die Subventionierung noch wahrnehmen. Die Einrichtung einer Prüfstelle hilft der Klimaanpassung nur dann, wenn die Bürger diese Möglichkeit auch wahrnehmen. Die umfassende Aufklärung der Bürger trägt dabei ihren Teil dazu bei.

Grundsätzlich kann die Umsetzung des Gesetzentwurfs als realistisch angesehen werden. Dass die Einrichtung einer neuen Prüfstelle mit neuen Kompetenzen Zeit in Anspruch nimmt und der Wissenstransfer zu den Bürgern ebenfalls gegeben sein muss, wurde dabei berücksichtigt.

3.3. Kritische Reflexion

Der Gesetzentwurf zur Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum hat durchaus Schwächen. Diese sollen in diesem Unterpunkt aufgezeigt werden.

Die Wirkung des Gesetzentwurfs ist umso höher, je mehr Menschen in der Stadt von der Subventionierung Gebrauch machen. Es handelt sich also primär um ein marktwirtschaftliches Instrument nach Böcher und Töller (2012; S.75). Neben der Subventionierung enthält der Entwurf auch noch einen informationellen Teil, der laut der gleichen Quelle als persuasives Instrument gilt. Der Nachteil des Gesetzentwurfes ist, dass es keine Verpflichtung zur Entsiegelung gibt. Zwar ist eindeutig bestimmt, dass das Versickern von Regenwasser grundsätzlich in Sachsen-Anhalt zur Pflicht wird, aber ein Verbot von Baustoffen, die eine Versickerung nicht fördern, ist nicht inbegriffen.

Der Gesetzentwurf zielt darauf ab, das Handeln der Grundstückeigentümer dahingehend zu beeinflussen, dass diese durch den geschaffenen finanziellen Anreiz versickerungsfreundlich Bauen. Die fehlende Pflicht, das in jedem Fall tun zu müssen, kann dazu führen, dass der gewünschte Masseneffekt ausbleibt. Wenn den Bürgern die Subventionierung zu schwach ist und sie in der Folge Baustoffe, die nicht versickerungsfördernd sind, aber nach anderen Kriterien (z. B. Trends) ausgesucht worden, benutzen, dann hat der Gesetzentwurf keine Wirkung. Der informationelle Teil kann dabei von den Bürgern ebenfalls ignoriert werden, da es keine Verpflichtung ist.

Die Folge ist, dass der Gesetzentwurf nur dann wirksam ist, wenn der Bürger die Angebote aus dem Entwurf annimmt. Daher birgt das Gesetz die Gefahr, dass es nicht ausreichend oder gar nicht genutzt wird, um die bereits beschriebene und gewünschte Wirkung zu erzielen.

Eine weitere Schwäche ist die Zeit, die zur Umsetzung benötigt wird, und die Zeit, die insgesamt verstreicht, ehe eine Wirkung eintritt. Die Prüfstelle, die als einer der Kernpunkte des Gesetzentwurfs zuerst umgesetzt werden muss, nimmt Zeit in Anspruch und ehe eine funktionierende Einrichtung erschaffen wurde, kann durchaus mehr Zeit als ein Jahr vergehen. Die Prüfstelle benötigt neue noch nicht erprobte Prozesse und bündelt verschiedene Abteilungen und viel Wissen, daher ist ein längerer Zeitraum bis zum routinierten Betrieb durchaus realistisch. Die Zeit von der Verabschiedung des Gesetzes bis zu einer messbaren Wirkung ist dabei als deutlich höher einzuschätzen. Eine signifikante Senkung des Temperaturunterschiedes von 1°C kann dabei nicht binnen weniger Wochen oder Monate erzielt werden. Der Gesetzentwurf wirkt eher über Jahrzehnte.

Eine schnelle Wirkung ist auch im Zusammenhang mit den flankierenden Maßnahmen aus dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr und aus dem Ministerium für Wirtschaft und Energie nicht zu erwarten. Diese Maßnahmen zielen alle auf die langfristige Verbesserung des städtischen Mikroklimas ab und durch die ausbleibende schnelle Wirkung kann vor allem die Akzeptanz in der Bevölkerung sinken. Das hätte zur Folge, dass weniger Bürger versickerungsfördernde Baustoffe verwenden und das hätte dann zur Folge, dass sich das Mikroklima nicht verbessert und die gewünschte Wirkung des Gesetzentwurfs nicht erzielt werden kann.

4. Diskussion und Abstimmung

In der zweiten Beratung sind alle Gesetze kurz vorgestellt und diskutiert worden. Dabei sollte das jeweilige Gesetz zunächst von einem Mitglied des vorstellenden Ministeriums beworben werden und danach folgte die Diskussion mit allen Anwesenden. Darauf folgten zwei Abstimmungen: In der ersten Abstimmung wurden die Gesetze inhaltlich angenommen oder abgelehnt und in einer zweiten Abstimmung unter Berücksichtigung des finanziellen Spielraums sind dann die verschiedenen Gesetze aller Ministerien gegeneinander angetreten. Während bei der ersten Abstimmung nur mit ja, nein oder einer Enthaltung gestimmt werden konnte, wobei jeder Anwesende eine Stimme hatte, konnte jeder Anwesende bei der zweiten Abstimmung drei Gesetze wählen, so dass ein Ranking entstand, bei dem die Gesetze mit den wenigsten Stimmen nicht angenommen werden konnten, da der finanzielle Rahmen nicht alle Gesetze zulassen konnte.

4.1. Diskussion

Die zweite Beratung folgte logischerweise auf eine erste Beratung. Das Feedback für die Vorstellung der

Gesetzentwürfe am Ende dieser ersten Beratung war, dass mehr Frauen vortragen sollten und dass mehr für die Gesetze geworben werden soll. In unserer Gruppe fand sich keine Frau, die bereit war das Gesetz zu präsentieren, daher konnten wir das erste Kriterium des Feedbacks aus der ersten Beratung nicht erfüllen. Das zweite Kriterium mehr für das Gesetz zu werben und weniger genau das vorzutragen, was im Gesetzentwurf steht, konnte erfüllt werden. Der zweite Gesetzentwurf lag allen Anwesenden vor und jeder konnte die Änderungen und den Gesetzentwurf, so wie er in dieser Arbeit vorhanden ist, vor der Beratung einsehen. Es wurde in der Folge dessen davon abgesehen, den Gesetzentwurf in seinen Unterpunkten zu präsentieren. Es wurde mit einer Geschichte aus dem alltäglichen Leben über die „Steinwüsten“ der Parkplätze von Supermärkten und den spürbaren Temperaturunterschied zwischen der Stadt und dem Umland für das Gesetz geworben. Die Geschichte sollte aufzeigen, dass jeder Anwesende betroffen ist von der Problemstellung, der mit dem Gesetz entgegengewirkt werden soll.

Die anschließende Diskussion wurde sehr knapp und wortkarg. Eine Rückfrage, ob die Kernpunkte des Gesetzentwurfes erneut dargeboten werden können, kam anscheinend, da der Anwesende sich nicht mit dem Gesetz auseinandergesetzt hat. Die Kernpunkte des Gesetzentwurfes konnten anschließend kurz vorgestellt werden, sodass die Frage beantwortet war. Eine weitere Rückfrage war von Dr. Haase, in wie weit die Gesetze aus dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr und dem Ministerium für Wirtschaft und Energie berücksichtigt wurden und eine Kommunikation zwischen den Ministerien stattfand. Diese Rückfrage konnte ebenfalls treffend beantwortet werden, da mit dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr eine gemeinsame Prüfstelle errichtet werden soll und beide Gesetze aus den Ministerien jeweils in den flankierenden Maßnahmen angegeben wurde. Mit beiden Ministerien fand zwischen der zweiten und ersten Beratung ein Austausch statt, damit eine inhaltliche Überschneidung der Gesetze vermieden werden konnte. Die verschiedenen Gesetze zielen dennoch auf die gleiche Problemstellung ab und daher ist eine Angabe in den flankierenden Maßnahmen die Folge. Nach den beiden bereits erwähnten Meldungen stellt niemand der Anwesenden eine weitere Frage. Die Gründe dafür können vielseitig sein. Zum einen war es am gesamten Tag das vorletzte vorgestellte Gesetz und die Diskussion zu führen, ist durchaus kräftezehrend. Weitere mögliche Gründe sind die anderen Gesetze des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr und des Ministeriums für Wirtschaft und Energie, die bereits vorher vorgestellt worden und daher wurden damit bereits ähnliche Themen diskutiert. Eine mangelnde Vorbereitung, wie eine der beiden Rückfragen

in der Diskussion vermuten lässt, kann ebenfalls eine Ursache für die mit Abstand kürzeste Diskussion sein. Letztendlich kann auch ein nicht diskussionswürdiges Gesetz den Ausschlag dafür gegeben haben, da vielleicht auch alle einverstanden mit dem Gesetzentwurf in seiner Form waren. Nach der kleinen Diskussion wurde erstmalig über das Gesetz abgestimmt.

4.2. Abstimmungen

Für die erste Abstimmung hatten alle Anwesenden eine Stimme und konnten mit ja, nein oder einer Enthaltung stimmen. Wie bereits die Gesetze aus den flankierenden Maßnahmen wurde auch das Gesetz zur Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum mit einer guten Mehrheit von den Anwesenden angenommen. Die wenigen Gegenstimmen sind dahingehend schwierig zu erklären, da kein Einwand gegen das Gesetz oder eine unklare Stelle in der Diskussion benannt wurde.

Auf die Vorstellung, Diskussion und Abstimmung aller Gesetzentwürfe folgte für alle angenommenen Gesetzentwürfe die zweite Abstimmung, bei der der finanzielle Rahmen berücksichtigt werden sollte. Jeder Anwesende hatte drei Stimmen und konnte diese beliebig auf die angenommenen Gesetze verteilen, wobei jedes Gesetz nur einmal gewählt werden konnte. Dabei wurde das Gesetz zur Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum mit genügend Stimmen gewählt, so dass das Gesetz auch von der zweiten Abstimmung bestätigt wurde. Die flankierenden Maßnahmen aus den anderen beiden Ministerien wurden dabei ebenfalls angenommen.

Das Gesetz wurde angenommen, da viele der Anwesenden von der Problemstellung unmittelbar betroffen sind. Die überwiegende Mehrheit wohnt in der Stadt und ist daher für das Thema grundsätzlich sensibilisiert. Das Gesetz hat dabei nur eine Stimme mehr bekommen, als die Gesetze, die im zweiten Wahlgang abgelehnt wurden. Der Grund dafür kann die fehlende ernsthafte Diskussion sein. Dennoch ist die Annahme des Gesetzes letztendlich als Erfolg zu bewerten.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

In diesem Kapitel soll eine umfassende Betrachtung des Prozesses der Erarbeitung der Gesetze, der gewonnenen Erkenntnisse aus den beiden Beratungsstufen und des Grundkonzeptes des Seminars stattfinden. Zunächst soll auf den Entstehungsprozess

des Gesetzes eingegangen werden und anschließend auf Erkenntnisse aus den Beratungen und die Seminarstruktur im Allgemeinen.

5.1. Entstehung des Gesetzentwurfes

Die Ministerien, aus denen die Gesetzentwürfe hervorgingen, wurden bei der ersten Veranstaltung des Seminars zufällig zusammengestellt. Dabei wurden die Studiengänge bewusst gemischt und es entstanden die Gruppen der verschiedenen Ministerien. Aus jedem Ministerium sollten zwei verschiedene Gesetzentwürfe hervorgehen und den anderen präsentiert werden. Zur inhaltlichen und formalen Unterstützung gab es verschiedene Workshops zum Grundthema Klimaanpassung. Die Workshops teilten sich in zwei Blöcke. Bei den verschiedenen Workshops in den Blöcken musste jeweils mindestens ein Mitglied von jedem Ministerium anwesend sein. Dadurch wurde sichergestellt, dass alle relevanten Themen aufgefasst wurden. Die Zusammenfassungen, Vorträge und ähnliches Material, das in den Workshops erarbeitet wurde, wurde den Ministerien auch online zur Verfügung gestellt.

Nach dem die Seminare des ersten Blocks absolviert waren, traf sich die Gruppe, die das Ministerium für Umwelt bildet, zum ersten Mal. Das Treffen diente zu einer groben Orientierung und es wurden erste Ideen gesammelt. Diese Ideen wurden dann Frau Körner in einer Email vorgestellt. Nach der Rückmeldung von Frau Körner wurde ein weiteres Treffen für den Zeitraum nach dem zweiten Block der Seminare angesetzt. Bei diesem Treffen wurden neue Ideen erstellt und diskutiert. Als zwei Ideen für Gesetzentwürfe gefunden wurden, mit denen alle einverstanden waren und die alle für sinnvoll und möglich erachteten, wurde die Gruppe in zwei Untergruppen geteilt.

Jede Untergruppe befasste sich mit der Ausarbeitung von einem Gesetzentwurf. Die Organisation in Untergruppen ist sinnvoll, da eine kleinere Gruppe zielgerichtet und fokussiert an einem Gesetzentwurf arbeiten kann und die Absprache und Terminfindung bezüglich eines Treffens leichter fällt. In der Gruppe für den Gesetzentwurf des Gesetzes, mit dem sich diese Arbeit befasst, haben in der Folge drei Mitglieder des Ministeriums für Umwelt gearbeitet.

In dieser Gruppe wurde der Gesetzentwurf bei einem ersten Treffen grob ausgearbeitet. Dabei wurde Wert auf inhaltliche Schwerpunkte gelegt. Anschließend wurde der Entwurf in Einzelarbeit nachbearbeitet. Bei einem zweiten Treffen der Gruppe konnten so Feinheiten besprochen und diskutiert werden. Anschließend wurde der Entwurf der anderen Teilgruppe des Ministeriums vorgestellt. Die Kritik und angemerkten Punkte wurden dann teilweise überarbeitet und der

erste Entwurf wurde dann abgegeben und hochgeladen.

Nach der ersten Beratung wurde teilweise durch die eigene Erkenntnis und teilweise durch die Anmerkungen der Kommilitonen und Professoren klar, dass eine Überarbeitung des Gesetzes mit zwei Schwerpunkten nötig ist. Der eine Schwerpunkt bezog sich dabei auf die quantifizierbaren Meilensteine des Gesetzes und auf die eindeutige Formulierung der Problemstellung. Diese Verbesserungen waren schnell umzusetzen.

Der andere Schwerpunkt bezog sich auf die Abgrenzung zu dem Gesetz des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr, die ebenfalls ein Gesetz zur Entsigelung vorstellten und zu dem Gesetz des Ministeriums für Wirtschaft und Energie, die ein Gesetzesentwurf zu Dach- und Fassadenbegrünung vorstellten. Die Abgrenzung erfolgte durch eine inhaltliche Abstimmung. Dabei ist eine Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr bezüglich einer gemeinsamen Prüfstelle entstanden. Die überarbeitete Fassung des Gesetzes wurde anschließend wieder in der Gruppe diskutiert und final überarbeitet, ehe sie hochgeladen und damit abgegeben wurde. In der zweiten Beratung konnten im Gegensatz zur ersten Beratung kaum Erkenntnisse gewonnen werden, da eine Diskussion nicht stattfand.

5.2. Konzept des Seminars

Der nachfolgende Text beinhaltet subjektive Ansichten und soll keinesfalls Kommilitonen oder andere Personen denunzieren, sondern lediglich das Konzept und die grundlegenden Probleme des Seminars aufzeigen.

Das Konzept des Seminars war eine Vermischung der Expertise aus verschiedenen Studiengängen mit dem Ziel der gemeinsamen Erkenntnisgewinnung und der Sammlung zukunftsfähiger Ideen zur Klimaanpassung.

Dabei wiesen die formalen Bedingungen des Seminars eindeutige Schwächen auf. Das Seminar ist im Modulhandbuch für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Logistik im Master als „Nachhaltigkeit und Mobilität“ ausgewiesen. Weder dem Titel selbst noch der Beschreibung wurde das Seminar gerecht. Eine Vorstellung technischer Lösungen, wie die Inhalte „Methoden und Werkzeuge für Ökoeffizienz“ oder „Mobilitätstechnik und -konzepte der Zukunft“ aus dem Modulhandbuch vermuten lassen, oder eine andere mobilitätsorientierte Veranstaltung wurde nicht dargeboten.

Die Organisation, die durch die vielen verschiedenen Studiengänge durchaus komplizierter ist, verlief dabei auch nicht reibungslos. Während für den Master Wirtschaftsingenieurwesen Logistik der Zeitraum von 13 bis 17 Uhr dienstags für das gesamte Semester im Stundenplan mit der Veranstaltung belegt war, gab es andere Studiengänge, bei denen das Modul lediglich von 13 bis 15 Uhr im Stundenplan verzeichnet war. Durch diesen Unterschied war eine Koordination der Gruppen bezüglich eines Treffens nur schwer möglich, da durch Veranstaltungen davor und danach an den verschiedensten Standorten auf dem Campus Zeit für die Wege benötigt wurde.

Die Workshops wurden nicht zu der im Stundenplan vorgesehenen Zeit angeboten. Zwar wurden die angegebenen Zeiten im ersten Blocks eingehalten, jedoch nicht bei dem darauffolgenden zweiten Block. Im zweiten Block war die einzige Veranstaltung das Seminar mit dem Thema der Lehre und das begann erst 15 Uhr, so dass der Besuch des kompletten Seminars aufgrund einer Folgeveranstaltung ab 17 Uhr am Hauptcampus nicht möglich war. Dazu war das persönliche Interesse am Thema Lehre durchaus gering und nicht relevant für das Ministerium für Umwelt. Dass eine terminliche Verschiebung der einzelnen Workshoptermine auch aufgrund der verschiedenen Vortragenden Personen nicht immer möglich ist, ist natürlich verständlich. Eine Ausweisung dieser Termine im LSF vor dem Semesterstart wäre dabei eine Hilfe zur Koordination der verschiedenen Veranstaltungen für die Studenten.

Ein weiterer Punkt, der durchaus kritisch zu bewerten ist, ist die Zusammenarbeit in einer zufällig zusammengestellten Gruppe bei unterschiedlichen Bewertungskriterien. Auf der einen Seite gibt es die Studenten, die eine Note brauchen und in der Folge eine Hausarbeit schreiben und abgeben müssen, und auf der anderen Seite gibt es Studenten, die keine Note brauchen und denen die erfolgreiche Absolvierung des Seminars reicht. Durch die verschiedenen Bewertungsmaßstäbe ist es möglich, dass sich einzelne Studenten überhaupt nicht in den Gruppen beteiligen und keine Form von brauchbarer Zuarbeit von diesen Studenten zu erwarten ist. Letztendlich verteilt sich die Arbeit auf die Studenten, die eine Note in dem Seminar erreichen wollen und demzufolge zielführende Ideen abgeben wollen. Dabei ist die Ursache dafür hauptsächlich der unterschiedliche Bewertungsmaßstab und die geloste Gruppenzuteilung.

Ein weiterer Punkt ist die Formatierung der Hausarbeit selbst, die von den Studenten erstellt werden soll, die das Seminar mit einer Note abschließen wollen. Bei der Einführungsveranstaltung des Seminars wurde von maximal zwölf geschriebenen Seiten ge-

sprochen und dieser Fakt hat sich auch nicht verändert, da mindestens zehn und maximal zwölf Seiten gefordert sind. Durch eine unvorhersehbare Änderung der grundsätzlichen Formatierung von der für universitäre Arbeiten vorgegebenen Formatierung der Universität hin zu einer Formatierung mit wesentlich kleinerem Zeilenabstand und einer kleineren und engeren Schriftart hat sich ein nicht kalkulierter deutlicher Mehraufwand für die Studenten ergeben, die eine Hausarbeit abgeben, da sie das Seminar mit einer Note abschließen wollen. Dieser Fakt ist nicht zu vernachlässigen und stellt eine Unterschlagung relevanter Informationen für die Studenten dar, da deutlich mehr Text geschrieben werden muss.

Ebenso ist ein Verwenden von Grafiken und Abbildungen, wie es in der normalen Formatierung möglich ist im Zuge der Hausarbeit untersagt. Es muss die ausdrückliche Erlaubnis des Rechteinhabers eingeholt werden, um eine Abbildung zu verwenden. Das erschwert das Erstellen der Hausarbeit zusätzlich, da fremde Abbildungen in der Folge nur schwer verwendet werden können und das Erstellen eigener Abbildungen ist teilweise aufgrund fehlender Daten nicht möglich oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand verbunden.

Wie eine Benotung der Hausarbeit möglich ist, ist dabei auch nur schwer zu schätzen. Einen Bewertungsmaßstab gab es vor dem Erstellen der Arbeit nicht. Auch nach Rückfragen an die Professoren, die selbst einräumten, dass die Unterpunkte der Hausarbeit (z.B. Diskussion und Abstimmung) zu einem großen Teil nicht bewertet werden können, wurde ein Maßstab nicht ersichtlich. Ein Großteil der Hausarbeit befasst sich mit dem von der Gruppe erstelltem Gedankengut, wie dem Gesetzentwurf selber, oder mit Tatsachenberichten.

Auch wenn sich aufgrund der geäußerten Kritik vermuten lässt, dass das Seminar überwiegend als ne-

gativ anzusehen ist, fanden sich sehr viele gute Ansätze und auch viel neues Wissen in dem Seminar wieder. Das alles hätte dabei deutlich mehr genutzt werden können, wenn der administrative Teil der Veranstaltung nicht derart schwierig gewesen wäre. Ein gezwungenermaßen samstags stattfindendes Gruppentreffen zwischen samstags stattfindenden Veranstaltungen ist ebenso ärgerlich wie Gruppenmitglieder, die nur zur ersten und letzten Veranstaltung gesehen wurden und die ansonsten von kurzfristigen Krankheiten stets vor den Treffen heimgesucht wurden.

Literatur

- Böcher, M. & Töller, A. (2012). *Umweltpolitik in Deutschland*. Wiesbaden: Springer Verlag.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). (2015). Raumbewertung. Abgerufen von <https://bbsr-geodienste.de/raumbewertung/#>
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (MULE). (2017). Beobachteter Klimawandel in Sachsen-Anhalt [PDF file]. Abgerufen von https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Wir_ueber_uns/Publikationen/Berichte_des_LAU/Dateien/Beobachteter_Klimawandel_in_Sachsen-Anhalt_barrierefrei.pdf
- Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz (2017). Klimaanpassungskonzept für die Landeshauptstadt Magdeburg [PDF file]. Abgerufen von https://www.magdeburg.de/PDF/Klimaanpassungskonzept_Magdeburg_Mai_2017.PDF?ObjSvrID=37&ObjID=25790&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&ts=1553846207
- Wirausky, D. (24.05.2019). Grüne wollen Schottergärten verbieten. *Hannoversche Allgemeine Zeitung*. Abgerufen von: <https://www.haz.de/>

WIEDERVERNÄSSUNG UND RENATURIERUNG TROCKENGELEGTER NIEDERMOORE IN SACHSEN-ANHALT

Felix Mollenhauer (Planspiel-Ministerium für Umwelt)

1. Problemstellung

In Deutschland sind nach Ende der letzten Eiszeit vor über 11.000 Jahren die Moore entstanden. Moore sind von einem Überschuss an Regen- oder Grundwasser gespeiste Ökosysteme, in denen abgestorbene Pflanzenteile durch das Wasser vom Sauerstoff abgeschlossen werden, sodass diese nicht komplett zersetzt werden können (DEHSt, 2016). Das aus dieser unvollständigen Zersetzung entstehende organische Sediment ist der Torf. Regenwassergespeiste Moore (Hochmoore) sind aufgrund der chemischen Zusammensetzung des Niederschlags stets nährstoffarme und saure Lebensräume. Der Nährstoffgehalt und pH-Wert von grund- oder oberflächenwassergespeisten Mooren (Niedermooren) kann hingegen stark variieren, da sie von der chemischen Beschaffenheit des anströmenden Wassers stark beeinflusst werden (Trepel, 2008).

Hoch- und Niedermoore vereint die Tatsache, dass sie unter ungestörten Bedingungen die einzigen Ökosysteme der Welt sind, die fortwährend und dauerhaft Kohlenstoff in signifikanten Mengen speichern. Bei z. B. Wäldern ist der Kohlenstoff hingegen lediglich kurzfristig in der Vegetation gespeichert. Obwohl nur ein geringer einstelliger prozentualer Anteil der Landoberfläche mit Mooren bedeckt ist, speichern sie zwischen 20 und 30 Prozent des von allen Landökosystemen im Boden fixierten Kohlenstoffs. Darüber hinaus fördern intakte Moore den saisonalen Wasserrückhalt in der Landschaft, sie puffern das lokale Klima und bieten Lebensraum für seltene Pflanzen- und Tierarten (vTI, 2011).

Allerdings besitzen Moore nur in natürlichem Zustand die oben genannten positiven Auswirkungen auf das Regional- sowie Globalklima. In Deutschland sind jedoch mehr als 90 Prozent der Moorflächen in einem degradierten Zustand (Umweltbundesamt, 2018a). In Sachsen-Anhalt gelten schätzungsweise sogar 99 Prozent der vorkommenden Moorflächen als gestört bzw. genutzt (NABU, 2009). Hauptgründe dafür, dass sich die Moorflächen nicht mehr in einem naturnahen Zustand befinden, sind deren landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung. Während für das Bundesland Sachsen-Anhalt keine konkreten Zahlen zu den jeweiligen Nutzungsformen der Moorflächen vorliegen, wird deren deutschlandweite landwirtschaftliche Nutzung als Acker- oder als Grünland mit 72 Prozent beziffert (vTI, 2011). Aufgrund

des stark ausgeprägten Agrarsektors kann für Sachsen-Anhalt ein ähnlicher oder sogar höherer Anteil angenommen werden.

Für die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung muss der Wasserspiegel der Moorfläche jedoch künstlich abgesenkt werden, wodurch mehr Sauerstoff in den Torfkörper gelangt. Hierdurch können Moore ihrer Funktion als natürliche Kohlenstoffsenken nicht mehr nachgehen und werden sogar selbst zu einer starken Emissionsquelle. So emittieren sie im entwässerten Zustand fast 40 Mio. t CO₂-Äquivalente jährlich, was über vier Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland ausmacht (Umweltbundesamt, 2018a).

Im Folgenden werden die organischen Prozesse von natürlichen, nicht entwässerten Mooren und die von weitestgehend entwässerten Mooren genauer beleuchtet, um ihre Relevanz in der aktuellen Klimadiskussion zu unterstreichen. In Abbildung 1 auf der folgenden Seite sind die Unterschiede grafisch dargestellt. Anschließend wird festgehalten, welches theoretische Einsparpotenzial an Treibhausgasemissionen die Wiedervernässung bzw. Renaturierung der entwässerten Moorflächen in Sachsen-Anhalt bewirken würde. In Kapitel 3 werden darauf aufbauend die erhofften Wirkungen, Schwächen und Stärken des Gesetzes detaillierter beschrieben.

Moore stehen in einem permanenten Gasaustausch mit der Atmosphäre. An nassen Standorten mit hohem Wasserstand herrschen sauerstofffreie (anaerobe) Verhältnisse. Das bedeutet, dass der Großteil des über die Vegetation durch Photosynthese aufgenommenen Kohlendioxids in der abgestorbenen organischen Biomasse, dem Torf, verbleibt. Wird diese Biomasse unter anaeroben Bedingungen in der wassergesättigten Zone abgebaut, so gelangt es nicht wieder in die Atmosphäre zurück. Lediglich ein geringer Anteil an CO₂ wird in Oberflächennähe bereits anfangs über die aerobe Respiration an die Atmosphäre abgegeben (Trepel, 2008). Zwar entsteht durch den Biomasseabbau unter anaeroben Bedingungen auch Methangas (CH₄) und gelangt in die Atmosphäre, das Treibhauspotential (gemessen in CO₂-Äquivalente gemäß dem IPCC Sachstandbericht 2007) eines intakten Moores ist aber stets negativ. Es speichert folglich mehr Treibhausgase als es emittiert (NABU, 2012). Bei Absenkung des Wasserspiegels, wie sie in Abbildung 1 auf der rechten Seite dargestellt ist, vergrößert sich die aerobe Zone. Es

gelangt nun mehr Sauerstoff an die sich in der Vergangenheit gebildete organische Substanz und zersetzt sie. Der gespeicherte Kohlenstoff im Torf oxidiert und das dadurch entstehende CO₂ wird in hoher Konzentration wieder in die Atmosphäre abgegeben. Auch das Methan, das weiterhin innerhalb der anaeroben Zone gebildet wird, oxidiert in der aeroben Zone zu CO₂ (ebd.). Darüber hinaus wird in entwässerten Mooren ebenfalls das besonders klimaschädliche Distickstoffmonoxid (N₂O) emittiert, welches sich durch aufeinanderfolgendes Frieren und Auftauen des Bodens gebildet hat oder auf eine Düngung des Bodens zurückzuführen ist (Trepel, 2008).

Sachsen-Anhalt besitzt 582 km² Niedermoorfläche, wovon über 99 Prozent trockengelegt sind (NABU, 2009). Untersuchungen zu den Emissionen von entwässerten Niedermooeren in Deutschland ergaben, dass sie je nach Nutzungsform in Abhängigkeit vom Wasserstand unterschiedliche Mengen an t CO₂-Äquivalente pro ha und pro Jahr emittieren (vTI, 2011).

So emittieren als Ackerland genutzte Moorflächen im Mittelwert 33,8 t CO₂-Äquivalente pro ha und Jahr, Intensivgrünland 30,9 t CO₂-Äquivalente pro ha und Jahr und Extensivgrünland 22,5 t CO₂-Äquivalente pro ha und Jahr (ebd.). Angenommen, dass drei Viertel der trockengelegten Niedermoorfläche Sachsen-Anhalts aus einem Mix der oben genannten Bewirtschaftungsformen zusammengesetzt ist, würden sich Gesamtemissionen von über 1,2 Mio. t CO₂-Äquivalente pro Jahr ergeben. Für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern liegen, anders als für Sachsen-Anhalt, konkrete Emissionswerte vor. Sie belaufen sich auf schätzungsweise 6,2 Mio. t CO₂-Äquivalente pro Jahr (MLUV, 2009). Der für Sachsen-Anhalt angenommene Wert scheint daher realitätsnah zu sein. Sollte folglich auch nur ein geringer bis mittelhoher zweistelliger prozentualer Anteil der landwirtschaftlich genutzten Niedermoorfläche in Sachsen-Anhalt wiedervernässt werden, so würden die jährlichen Treibhausgasemissionen signifikant sinken und andere positive Effekte hervorgerufen werden. Konkrete Maßnahmen und Erfolgsindikatoren hierzu sind im Gesetzentwurf niedergeschrieben.

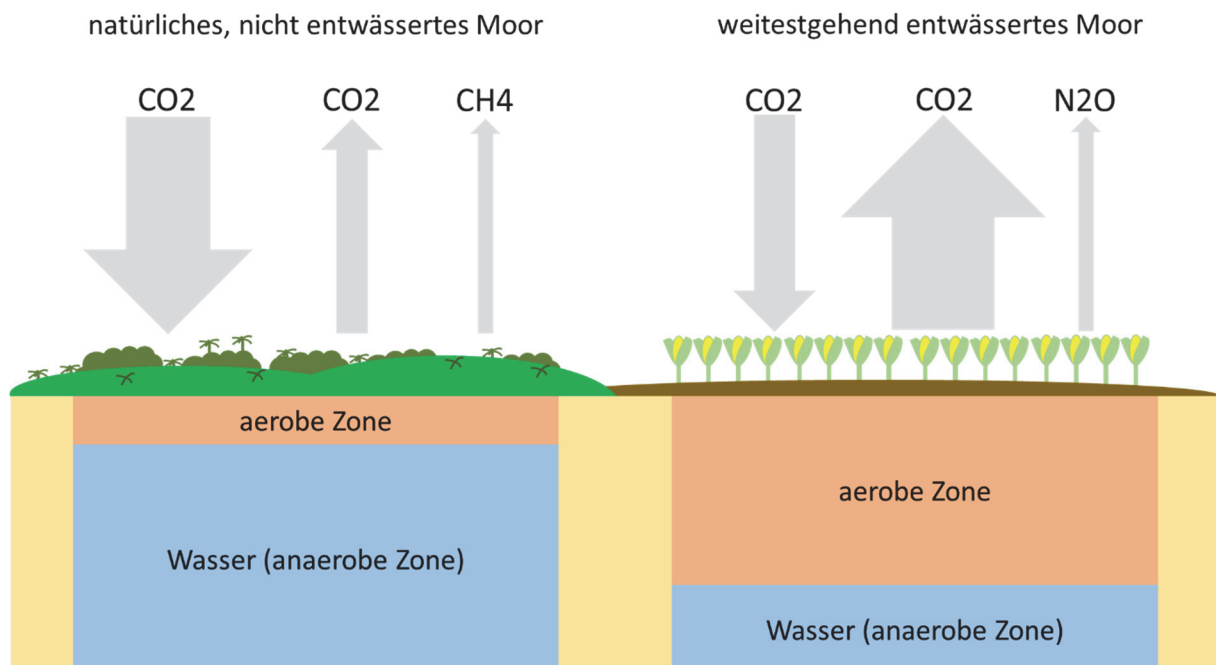


Abbildung 1: Organische Prozesse in einem natürlichen und in einem entwässerten Moor (eigene Darstellung).

2. Gesetzentwurf

Einen Gesetzentwurf über Strategien und Maßnahmen zur Renaturierung der von Menschen zerstörten Moore zu entwickeln, entstand aus unterschiedlichen Gesichtspunkten. Zum einen wurde darauf fokussiert, einen Gesetzentwurf auszuarbeiten, der dem Themengebiet der Klimaanpassung und dem Kompetenzbereich des Ministeriums für Umwelt zuordenbar ist. Die definitorische Abgrenzung zwischen Klimaanpassung und Klimaschutz führte dazu, dass viele Ideen zu Gesetzentwürfen verworfen wurden, die primär auf Verbote abzielten. Der dieser Arbeit zugrundeliegende Gesetzentwurf ist dem Themengebiet Klimaanpassung zuzuschreiben, da durch die Renaturierung von Mooren die Adaptation von bestimmten Pflanzen- und Tierarten an den Klimawandel begünstigt sowie Flüsse im Fall von Hochwasser entlastet und so Gefahren für den Menschen abgemildert werden.

Zum anderen hat sich während der Themenfindungs-

phase herausgestellt, dass dem zugrundeliegenden Thema regional sowie national im Gegensatz zu z. B. Einwegplastikverboten, CO₂-Besteuerungsformen, Aufforstungsbemühungen, der Energiewende oder nachhaltigen Mobilitätsformen sehr wenig mediale Aufmerksamkeit gewidmet wird. Und dies obwohl ExpertInnen unter anderem des WWF und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung bekräftigen, dass die Moorrenaturierung zu den besonders günstigen und effektiven Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zählen (Bundesregierung, 2015). Ferner wurde der Gesetzentwurf auch aus der Motivation heraus entwickelt, dass seit einigen Jahren neue Untersuchungen angestoßen wurden, inwiefern eine Wiedervernässung der trockengelegten Moore ablaufen sollte und wie diese Standorte im Anschluss dennoch klimafreundlich landwirtschaftlich genutzt werden können. Als Beispiel seien hierfür die Arbeiten der Arbeitsgruppe Moorkunde und Paläoökologie der Universität Greifswald genannt. Auf den nächsten Seiten ist der Gesetzentwurf dargestellt.

Tabelle 1: Gesetzentwurf des Ministeriums für Umwelt

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Umwelt		Version: <i>Zweiter Entwurf</i>
<i>Wiedervernässung und Renaturierung trockengelegter Niedermoore in Sachsen-Anhalt</i>		
Ausgangslage & Problemstellung		
<p>In Deutschland sind in etwa 3.300 km² der Bundesfläche mit Hochmooren und 10.800 km² mit Niedermooren bedeckt (Succow & Joosten, 2001). Zusammen emittieren die deutschen Moorflächen etwa 38 Mio. t CO₂-Äquivalente jährlich. Dies stellt über 4 % der Gesamtemissionen Deutschlands dar (Umweltbundesamt, 2018a). Somit sind sie klimaschädlicher als der gesamte innerdeutsche Flugverkehr (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2017).</p> <p>Dies liegt darin begründet, dass Moore im entwässerten, abgetorften, bebauten oder forst- sowie landwirtschaftlich genutzten Zustand ihrer Funktion als natürliche Kohlenstoffsенke nicht mehr nachgehen können. Ein Großteil des im Boden gebundenen organischen Kohlenstoffs wird hierdurch freigesetzt und als CO₂ und Lachgas in die Atmosphäre abgegeben. Intakte Moore speichern hingegen mehr CO₂ als jedes andere Ökosystem der Welt.</p> <p>Im Bundesland Sachsen-Anhalt liegen 582 km² Niedermoorfläche (Grosse-Brauckmann, 1997). Nur fünf Bundesländer besitzen mehr. Schätzungsweise sind jedoch über 99 % der Niedermoore in Sachsen-Anhalt gestört bzw. genutzt (NABU, 2009). Dies bestätigte auch eine Kleine Anfrage der AfD zum Schutz der Moore in Sachsen-Anhalt (KA 7/380), die ergab, dass lediglich 511 ha Moorfläche als geschütztes Gebiet deklariert sind. Diese befinden sich in Nationalparks, Naturschutzgebieten, Fauna-Flora-Habitat-Gebieten und Landschaftsschutzgebieten (abnehmende Reihenfolge). Auf den Zustand der trockengelegten Niedermoorflächen, also den übrigen 99 %, geht die Landesregierung in ihrer Beantwortung der Anfrage nicht ein und es wurde verkündet, dass ein dezidierter Moorschutzplan nicht vorgesehen sei. Daher existieren zu den trockengelegten Niedermoorflächen keine genauen Daten zu etwaigen Eigentümerschaften, Nutzungsformen, Bebauungen oder zu deren ökosystemischen Zuständen. Mit bestimmter Gewissheit lässt sich lediglich festhalten, dass Großteile der trockengelegten Niedermoore in Sachsen-Anhalt heutzutage landwirtschaftlich zur Herstellung pflanzlicher oder tierischer Erzeugnisse sowie forstwirtschaftlich genutzt werden.</p>		

Auch wenn die Fläche der trockengelegten Niedermoore in Sachsen-Anhalt gering anmuten mag und ihre kontrollierte Wiedervernässung sowie Renaturierung einen langwierigen Prozess darstellt, können sie einen enormen Beitrag zur Klimaanpassung sowie zum Klimaschutz leisten und hohe Synergiepotenziale freisetzen:

- Es besteht ein theoretisches Minderungspotenzial der Treibhausgase von über eine Mio. t CO₂-Äquivalente pro Jahr in Sachsen-Anhalt, da trockengelegte Niedermoore je nach Bewirtschaftungsform über 20 t CO₂-Äquivalente pro ha und pro Jahr emittieren (vTI, 2011)
- Intakte Niedermoore fungieren als saisonale Wasserspeicher, die Flüsse bei Hochwasser und extremen Niederschlägen entlasten und so einen wirksamen Hochwasserschutz bieten
- Wiedervernässte Niedermoore bergen anders als im trockengelegten Zustand keine Brandgefahr in Dürrezeiten
- Intakte Niedermoore bieten Lebensräume für vielfältige Tier- und Pflanzenwelten und können, sofern angebunden an andere Schutz- und Vernetzungsgebieten, deren Anpassung an den Klimawandel begünstigen

Ziel

- Eine konsequente und kontrollierte Wiedervernässung von so vielen trockengelegten Niedermoorflächen in Sachsen-Anhalt wie möglich sowie das Umsetzen weiterführender Renaturierungsmaßnahmen.

Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)

- Kartierung der trockengelegten Niedermoore in Sachsen-Anhalt mit einhergehenden Vitalitätsprüfungen der Böden (Wasserstand, Sauerstoffgehalt, Flora und Fauna etc.), um wiederzuvernässende Flächen zu priorisieren und Aufwand abschätzen zu können
- Schaffung von finanziellen Anreizen für die Wiedervernässung der Niedermoore sowie deren anschließende landwirtschaftliche Nutzung im nassen Zustand (Paludikultur), sofern trockengelegte Moorfläche bereits landwirtschaftlich genutzt wird (Anbau von Röhrichten wie z. B. Schilf für Dachreet, Riede für Bau- und Dämmstoffe sowie der Verwendung der Biomasse zur Energiegewinnung, Nutztierhaltung von Wasserbüffeln und Moorschnucken auf Niedermoorflächen denkbar)
- Bereitstellung von professioneller Begleitung der Niedermoorwiedervernässung (Überwachung eines effektiven Wasserstandmanagements zur Minimierung der Methan-Emissionen, Rückbau von Entwässerungsgräben etc.)
- Starten eines landesstaatlichen Ankaufprogramms für Moorflächen bzw. Eintausch landwirtschaftlich genutzter Moorfläche gegen andere Gebiete und Kompensationszahlungen (Angekaufte und wiedervernässte Moorflächen sind nicht zu bewirtschaften, sondern sind als geschützte Biotope auszuweisen)
- Bei Neuvergabe von Pachtfläche auf nassen oder anmoorigen Standorten eine nasse Nutzung vorschreiben (Paludikultur)
- Grundsätzliches Verbot von Grünlandumbruch auf feuchten und anmoorigen Standorten, da die „Greening“-Auflagen der EU-Agrarreform 2013 weder für Betriebe greifen, die keine Agrarförderung in Anspruch nehmen, noch für Ökolandbaubetriebe (Umweltbundesamt, 2018b)
- Finanzielle Förderung der Vorhaben von Gartenbaubetrieben, die auf die Minimierung des Einsatzes von Torf abzielen (Erforschung und Einsatz von Torfsubstituten wie Komposterden, Rindenhumus, Holzfasern etc.). Dies ist von Relevanz, da Hochmoore trockengelegt werden, um das dort vorhandene Torf abzubauen. Trockengelegte Hochmoore sind ähnlich klimaschädlich wie trockengelegte Niedermoore.
- Einrichten eines Arbeitskreises von drei bis fünf Moorexperten, finanziert aus Landesmitteln, die die Kartierung und Vitalitätsprüfungen vornehmen und Wiedervernässungsmaßnahmen begleiten

Hinsichtlich der Finanzierung des zugrunde liegenden Vorhabens wird vorgeschlagen, Förderungen aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu beantragen. Dem Bundesland Sachsen-Anhalt wurde eine Förderung über 1,196 Milliarden Euro von 2014 bis einschließlich 2020 zugesprochen. Hiervon sind 859 Millionen Euro direkte ELER-Fördermittel und 337 Millionen Euro sind national kofinanziert bzw. zusätzliche nationale Mittel. (European Commission, 2014) Das vorliegende Vorhaben kann als eine Maßnahme zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie gemäß Punkt 5.2.4.3.4. d „Investitionen in die naturnahe Gewässerentwicklung (Code: M07.0008)“ deklariert werden (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2018). Ebenfalls ist eine ELER-Förderung im Rahmen Freiwilliger Naturschutzleistungen (FNL) denkbar (Landesportal Sachsen-Anhalt, 2019).

<p>Zu beachten ist allerdings, dass die ELER-Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum in Sachsen-Anhalt (EPLR) in sechs Prioritäten kategorisiert sind. Das vorliegende Vorhaben besitzt demnach nur eine Priorität der Stufe vier oder fünf. Das hieße z. B., dass die Wiedervernässung trockengelegter Niedermoore, die als Weidefläche genutzt werden, komplett ELER-gefördert werden könnte, wohingegen eine Wiedervernässung von z. B. forstwirtschaftlich genutzter Fläche komplett aus Landesmitteln finanziert werden müsste.</p> <p>Hinsichtlich des Kostenaufwands dieses Vorhabens ist des Weiteren erforscht, dass eine Wiedervernässung von Mooren Kosten zwischen ca. 40 und 110 Euro pro Tonne CO₂-Äquivalente verursacht und somit laut WWF-ExpertInnen eine günstige Klimaschutzmaßnahme und Klimaanpassungsmaßnahme darstellt (Bundesregierung, 2015).</p>
<p>Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ministerium für Landwirtschaft, Landesamt für Umweltschutz, Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Anzahl der Niedermoorflächen, die Wiedervernässungs- und weiterer Renaturierungsmaßnahmen unterliegen • Einholen unabhängiger Gutachten zur Prüfung der Vitalität der behandelten Niedermoorflächen (kurzfristige Indikatoren: steigender Wasserstand, sinkender Sauerstoffgehalt des Bodens, langfristige Indikatoren: Zunahme typischer Moorpflanzen und steigende ansässige Artenvielfalt) • Sinkendes Angebot von und Nachfrage nach Torfprodukten im Gartenbau und bei Privathaushalten in Sachsen-Anhalt
<p>Flankierende Maßnahmen (optional)</p>
<p>Anberaumen einer Öffentlichkeitskampagne zur Reduzierung der Torfnutzung bei privaten Gartenbesitzern, da ca. 25 % der Torfnutzung auf Privathaushalte entfallen (NABU, 2009).</p>

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken

Mit dem Gesetzentwurf werden verschiedene Wirkungen angestrebt. Eine erhoffte Auswirkung des Gesetzentwurfs basiert auf der Kleinen Anfrage der AfD zum Schutz der Moore in Sachsen-Anhalt aus dem Jahr 2017 (Landtag von Sachsen-Anhalt, 2017). Sie ergab, dass von der gesamten Niedermoorfläche Sachsens-Anhalts (58.200 ha) lediglich 511 ha als geschütztes Gebiet deklariert sind. Auf die gestörten bzw. genutzten übrigen 99 Prozent der Niedermoorflächen wird in der Beantwortung der Anfrage nicht eingegangen, obwohl die AfD auch Auskünfte zu den nicht geschützten Gebieten verlangte. Es werden in der Beantwortung zwar Angaben zu vergangenen und aktuellen Renaturierungsprojekten von Moorflächen beigefügt, jedoch wird resümiert, dass Sachsen-Anhalt mit seinem geringen Mooranteil an seiner Gesamtfläche kein Land ist, „das im Hinblick auf eine umfassende Verbesserung der Biodiversität und auf die Klimawirksamkeit wesentliche Beiträge im Bundes- und Europamaßstab leisten kann“ (Landtag von Sachsen-Anhalt, 2017) und daher ein dezidierter Moorschutzplan nicht vorgesehen ist.

Diese Einschätzung ist allerdings als fehlerbehaftet zu bewerten und steht im Widerspruch zu intensiv re-

cherchierten Fakten. Deswegen wird mit dem Gesetzentwurf zuerst angestrebt, unabhängige Gutachten zur Prüfung der Vitalität der trockengelegten Niedermoorflächen einzuholen und diese landesweit in Kartierungen festzuhalten. Diese sollen später als Grundlage dienen, einen Moorschutzplan zu erstellen, der empirisch bestimmte Strategien und Maßnahmen zur Wiedervernässung der trockengelegten Moore untermauert.

Hier knüpft die zweite und wesentlich erhoffte Auswirkung des Gesetzentwurfs an. Es sollen so viele trockengelegte Niedermoorflächen wie möglich renaturiert werden und anschließend als Biotop ausgewiesen oder im nassen Zustand bewirtschaftet werden. Zur vermehrten Biotopausweisung der Moorflächen soll das landesstaatliche Ankaufprogramm für Moorflächen bzw. der Eintausch landwirtschaftlich genutzter Moorfläche gegen andere Gebiete mit einhergehenden Kompensationszahlungen dienen. Sofern der ursprünglich moorige Standort aber nicht vom Bundesland erworben werden kann, sind finanzielle Anreize für die freiwillige Wiedervernässung der Niedermoore sowie deren anschließende landwirtschaftliche Nutzung im nassen Zustand (Paludikultur) zu schaffen. Hierfür ist eine professionelle Begleitung der Niedermoorwiedervernässung vom Bundesland bereitzustellen.

Weitere Maßnahmen wie die Vorschrift einer nassen Bewirtschaftung bei Neuvergabe von nassen oder anmoorigen Pachtflächen, das grundsätzliche Verbot von Grünlandumbruch auf feuchten und anmoorigen Standorten oder die Minimierung des industriellen und privaten Torfeinsatzes zielen ebenfalls darauf ab, eine möglichst hohe Anzahl an Niedermoorflächen wiederzuvernässen bzw. ihrer weiteren Trockenlegung und Zerstörung entgegenzuwirken.

Vor allem scheint die Paludikultur ein vielversprechendes Konzept einer naturverträglichen Landwirtschaft auf moorigen Standorten darzustellen, da sowohl die CO₂-Vermeidungskosten sehr gering sind als auch eine nachhaltige wirtschaftliche Wertschöpfung problemlos betrieben werden kann. Es können Beeren und Früchte zum Verzehr sowie Röhrichte und Schilf für Dämmstoffe oder zur energetischen Nutzung angebaut werden, Pflanzen für die Herstellung von Aromastoffen oder zu medizinischen Zwecken gezüchtet werden oder Erlenwälder zur Holzproduktion aufgeforstet werden, die einen feuchten bzw. anmoorigen Standort benötigen. All diese Nutzungsformen weisen eine signifikant bessere Treibhausgasbilanz auf oder sind sogar als weitestgehend klimaneutral zu bewerten (Schäfer, 2016). Nachträglich auf eine einzige Kennzahl heruntergebrochen setzt sich der Gesetzentwurf zum Ziel, innerhalb eines Zeitraums von 30 Jahren mindestens 10 km² trockengelegte Niedermoorfläche wiederzuvernässen und entweder als Biotop auszuweisen oder nass zu bewirtschaften.

Der zugrundeliegende Gesetzentwurf wurde in dieser Form noch nicht in anderen Bundesländern umgesetzt. Jedoch sind andere Bundesländer bezüglich des Moorschutzes sowie der Renaturierung zerstörter Moore wesentlich weiter als Sachsen-Anhalt. Die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg waren bereits 2012 maßgeblich an der Entwicklung des MoorFutures- Zertifikats beteiligt. Dieses Instrument gibt Privatpersonen und Unternehmen die Möglichkeit, freiwillige Investitionsleistungen für die Renaturierung von Mooren zu tätigen, um ihre eigenen Emissionen zu kompensieren (Bundesamt für Naturschutz, 2013). Darüber hinaus besitzt Mecklenburg-Vorpommern schon seit 2008 einen konkreten Aktionsplan zu potenziellen Nutzungsmöglichkeiten auf Niedermoorstandorten (DUENE, 2008) und auch Brandenburg veröffentlichte 2015 ein 10-Punkte-Programm für seinen Moorschutz (MLUL, 2015). Ebenso verfügen die Länder Schleswig-Holstein (LLUR, 2015) und Niedersachsen (MU Niedersachsen, 2016) seit einigen Jahren über ausführliche Moorschutzpläne und können einige erfolgreich verlaufende Referenzprojekte vorweisen. In dem Moorschutzplan von Schleswig-Holstein sind bspw. auch landesstaatliche Ankaufprogramme von Moorflächen

explizit vorgesehen. Jedoch wird an dortiger Stelle auf die langwierigen Ankauf- und Renaturierungsmaßnahmen hingewiesen (LLUR, 2015).

Die Umsetzung des Gesetzentwurfs ist bei einer ausreichenden finanziellen Unterstützung aus dem ELER-Entwicklungsprogramm sowie aus dessen nachfolgenden Programmen zwar monetär als realistisch einzustufen, eine der größten Barrieren zur Umsetzung des Gesetzentwurfs ist allerdings der notwendige zeitliche Aufwand von mehreren Jahrzehnten. Nur im Einzelfall werden derart langwierige und koordinativ herausfordernde Maßnahmen angestoßen. Im Normalfall werden ihnen die kurzweiligeren und vielleicht nur auf den ersten Blick effektiver erscheinenden Maßnahmen vorgezogen. Auch wenn der Gesetzentwurf wahrscheinlich nur im Agrarsektor auf einen starken Widerspruch stoßen würde, so wären die Erfolge der Renaturierungsmaßnahmen (Reduktion der Treibhausgasemissionen, steigende Artenvielfalt an Pflanzen und Tieren sowie eine Entlastung der Flüsse bei Hochwasser) erst nach ca. fünf bis zehn Jahren deutlich sichtbar. Innerhalb einer oder zweier Legislaturperioden sind somit keine schnellen Erfolge zu erwarten, weswegen der Gesetzentwurf auf der politischen Agenda als eher uninteressant einzustufen ist. Des Weiteren sind Gesetzentwürfe mit Besteuerungs- oder Verbotscharakter, obwohl von vielen BürgerInnen als Beschneidung ihrer Freiheit wahrgenommen, für die Landes- sowie Bundesregierung mit geringeren Kosten oder gar zusätzlichen Einnahmen verbunden. So sind Gesetze zu Innenstadtmauten, CO₂-Besteuerungsmechanismen in der Industrie o. Ä. von der Politik ebenfalls höher priorisiert, und es ist daher wahrscheinlicher, dass diese umgesetzt werden.

Neben der womöglich mangelnden politischen Motivation zur Umsetzung des Gesetzentwurfs aufgrund des hohen erforderlichen Aufwands offenbart der Gesetzentwurf weitere Schwächen. Trotz der möglichen Nutzung finanzieller Mittel aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds ELER und der im Vergleich zu anderen Klimaschutzmaßnahmen günstigen Wiedervernässung der Moore von 40 bis 110 Euro pro t CO₂-Äquivalente (Bundesregierung, 2015) müssten enorme finanzielle Ressourcen für das landesstaatliche Ankaufprogramm der Moorflächen verwendet werden. Dies nennt auch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein als eine der größten Hürden ihres Moorschutzplanes (LLUR, 2015). Im Zuge der aktuellen Diskussion zur Enteignung von 45.000 Flurstücken mit einer Gesamtfläche von 14.500 ha in Sachsen-Anhalt ist allerdings zu prüfen, ob einige dieser im 19. Jahrhundert als Gemeinschaftseigentum eingetragenen Flächen auf trockengelegten Niedermoorstandorten liegen, sodass diese umgehend und ohne An

kauf renaturiert werden können (Eichler, 2019). Hierdurch könnten erhebliche finanzielle Mittel eingespart werden.

Eine weitere Schwäche ist, dass im Fall von pessimistischen Schätzungen in den nächsten 30 Jahren nur wenige Quadratkilometer an Niedermoorfläche wiedervernässt und als Biotop ausgewiesen oder mittels Paludikultur nass bewirtschaftet werden können, da das Unterfangen personell, finanziell und zeitlich sehr aufwendig ist. Selbst bei einer erfolgreichen Renaturierung von 10 km² landwirtschaftlich genutzter Moorfläche in Sachsen-Anhalt (Mix aus jeweils ein Drittel Ackerland, Intensivgrünland und Extensivgrünland) wäre die positive Auswirkung auf das Klima hinsichtlich der Einsparung an Treibhausgasen bescheiden. Auf diese Weise könnten Treibhausgasemissionen von ca. 28.000 t CO₂-Äquivalente pro Jahr reduziert werden (vTI, 2011). In ganz Deutschland wurden zum Vergleich im Jahr 2018 ca. 866 Mio. t CO₂-Äquivalente emittiert (Umweltbundesamt, 2019).

Allerdings ist auch festzuhalten, dass im Kontext der Klimaanpassung die Einsparung an Treibhausgasemissionen, im Unterschied zum Klimaschutz, nicht immer im Vordergrund steht. Deswegen sind die weiteren positiven Auswirkungen einer Wiedervernässung der Moore als mindestens genauso wichtig zu werten. Hierzu gehören die Verringerung ihrer Brandgefahr, das Schaffen von Lebensräumen für gefährdete Pflanzen- und Tierarten und vor allem die Entlastung von Flüssen bei Hochwasser durch die wasseraufnehmende und so puffernde Wirkung intakter Moore. Diese Auswirkungen sind jedoch schwieriger zu quantifizieren.

4. Diskussion und Abstimmung

Die Diskussion um den Gesetzentwurf fiel in der zweiten Beratung sehr verhalten aus. Lediglich aus den Reihen des Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr gingen zwei konkrete Nachfragen hervor. Eine Frage bezog sich auf die genauere Lokalisierung der trockengelegten Niedermoorflächen in Sachsen-Anhalt, wozu leider keine Daten zur Verfügung standen und noch immer nicht stehen. Diese Situation soll allerdings mit der angestrebten Kartierung von Niedermoorflächen, die gemäß dem Gesetzentwurf auch vorgesehen ist, geändert werden.

Die zweite Nachfrage betraf das konkrete Einsparpotenzial an Treibhausgasemissionen bei einer Wiedervernässung und Renaturierung der trockengelegten Niedermoorflächen und welchen Anteil dies an dem Gesamtausstoß in Sachsen-Anhalt darstellen würde. Während die erste Frage in den Kapiteln 1 und 2 die

ser Arbeit beantwortet wurde und auf die auch während der Diskussion für den Fragestellenden zufriedenstellend eingegangen werden konnte, existieren bezüglich der Gesamtemissionen Sachsen-Anhalts leider ebenfalls keine Daten. Die Treibhausgasemissionen werden ausschließlich national erhoben.

Erkenntnisreicher als die Diskussion um das zugrundeliegende Gesetz gestaltete sich der Abstimmungsprozess. Dem Gesetzentwurf wurde mit einer großen Mehrheit zugestimmt und es gab nur eine geringe Anzahl von Enthaltungen oder Ablehnungen. Von allen Gesetzentwürfen erhielt das vorliegende Gesetz die meisten positiven Stimmen. Ohne das Zustandekommen dieses Ergebnisses allzu spekulativ reflektieren zu wollen, basiert es wahrscheinlich zum einen auf der Theorie der (räumlichen) psychologischen Distanz nach Trope und Liberman (2010). Vereinfacht besagt sie, dass bei Ereignissen mit einer geringen räumlichen Ferne zum Subjekt eine stärkere emotionale Betroffenheit vorliegt als bei Ereignissen, die eine höhere räumliche Ferne zum Subjekt aufweisen (ebd.). Da sich die trockengelegten Niedermoorflächen aufgrund ihrer mangelnden Wahrnehmung und Lokalisierung außerhalb Magdeburgs in einer hohen räumlichen Distanz zu den abstimmenden Personen befinden und deren Wiedervernässung somit auch keine direkt spürbaren negativen Konsequenzen für sie hervorbringt (anders als z.B. das Gesetz zur Citymaut), wird das Vorhaben tendenziell eher befürwortet. Zum anderen wurde dem Gesetz zugrundeliegenden Thema bisher wenig mediale Aufmerksamkeit geschenkt und weckt somit womöglich mehr Interesse als andere diskutierte Gesetze, die auch in den Medien omnipräsent sind. Des Weiteren besitzen viele der abstimmenden Personen zu den sehr präsenten Themengebieten möglicherweise bereits eine starke eigene Meinung und sind gewissermaßen voreingenommen. Bezüglich des Gesetzentwurfs zum Moor kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Vielzahl der Personen unvoreingenommen war und bei ihnen vor der Abstimmung noch keine ablehnende Haltung vorlag.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

Die Skizze des zugrundeliegenden Gesetzentwurfes wurde erst gegen Ende der Ideenfindungsphase aus der Arbeitsgruppe heraus entwickelt. Zuvor wurden etliche andere Themen diskutiert und wieder verworfen. Ihre Schwerpunkte lagen entweder nicht in der Klimaanpassung, sondern in dem Klimaschutz oder waren eher dem Kompetenzbereich anderer Ministerien zuzuordnen. Vor allem mit dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr, dem Ministerium für Landwirtschaft und dem Ministerium für Wirtschaft

und Energie gab es anfangs viele überschneidende Themen.

Konkreter Auslöser für den vorliegenden Gesetzentwurf war ein Bericht zur Umwelt und Landwirtschaft des Umweltbundesamts (2018a). In ihm wurde auf die Relevanz intakter Moore als CO₂-Senke hingewiesen und gleichzeitig betont, dass der Großteil der Moore jedoch zerstört ist. Wie der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel des Landes Sachsen-Anhalt (2018) zu entnehmen ist, widmet sich dennoch nur eine einzige der vielen vorgestellten Klimaanpassungsmaßnahmen der Renaturierung eines trockengelegten Moores und das Ökosystem Moor nimmt in dem Bericht nur eine Randnotiz ein. Daher wurde sich in der Gruppe dazu entschlossen, diesem Themengebiet mehr Aufmerksamkeit zu schenken und eine tiefere Recherche wurde eingeleitet.

Während die gruppeninternen Anmerkungen zum Gesetzentwurf relativ verhalten ausfielen, gab es im Zuge der ersten Beratung seitens der anderen Ministerien viele Verbesserungsvorschläge. Ihre Mehrzahl wurde im vorliegenden Gesetzentwurf berücksichtigt. So sollte bspw. konkretisiert werden, ob die wiedervernässten Moore als Biotop zu deklarieren sind oder weiterhin wirtschaftlich genutzt werden sollen. Die Messbarkeit der Erfolge sollte präzisiert werden und es sollte näher auf die Finanzierungsmöglichkeiten eingegangen werden. Ferner zeichnete sich hierdurch ab, dass sich auch die anderen Studierenden intensiv mit dem Gesetzentwurf auseinandergesetzt haben und der interaktive Charakter der Lehrveranstaltung gut angenommen wurde.

Das Konzept des Seminars ist meiner Auffassung nach sehr gut aufgegangen. Die besuchten Workshops waren sehr informativ und es gab nur wenige inhaltliche Überschneidungen. Auch die interdisziplinäre Gruppenarbeit in den Workshops zwischen Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen und verschiedener Ministerien hat sehr viel Spaß bereitet. Des Weiteren konnte auf diese Weise ein Austausch von Ideen zu Gesetzentwürfen der verschiedenen Ministerien stattfinden, um z. B. thematisch zu ähnliche Gesetze zu vermeiden. Ebenfalls positiv anzumerken ist die im Laufe der Veranstaltung entstandene Diskussionskultur. Die Studierenden partizipierten im Allgemeinen sehr aktiv und die Anmerkungen fielen sehr konstruktiv aus. Auch deswegen ist davon auszugehen, dass die Lernziele der Veranstaltung, ein Verständnis von dem breiten Handlungsfeld der Klimaanpassung zu entwickeln sowie einen Einblick in die landespolitischen Mechanismen der Gesetzesentstehung zu gewinnen, erfolgreich vermittelt wurden.

Einziger Kritikpunkt an dem Konzept des Seminars ist die ungleiche Verteilung des eingebrachten Zeitaufwands der Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen. Die Vergabe eines zusätzlichen Credit Points für das Anfertigen der vorliegenden Hausarbeit ist angemessen, da hierbei ein Zeitaufwand von in etwa 25 bis 30 Stunden entstanden ist. Allerdings zeichnete sich bereits während der Ausarbeitungsphase der Gesetze der Free Rider-Effekt ab. Mit der Zurkenntnisnahme, dass ein Teil der Studierenden auf dem Gesetzentwurf aufbauend eine Hausarbeit anzufertigen hat, haben sich Gruppenmitglieder m. E. bewusst dazu entschieden, die eigenen Anstrengungen zu reduzieren. Auf diese Weise entfiel nach der Themenfindungsphase ein Großteil der Arbeit (Literaturrecherchen, Ausformulierungen, Durchführen der eNachhaltigkeitsprüfung etc.) auf die wenigen Studierenden, die im Anschluss die Hausarbeit anzufertigen hatten.

Mein Vorschlag ist es, die Studierenden nicht komplett zufällig den Ministerien zuzuweisen, sondern sie gemäß den angestrebten Credit Points zufällig zu verteilen. Zum einen beteiligen sich so diejenigen bei der Gesetzesentstehung mehr, die im Anschluss keine Hausarbeit anfertigen (4 CP-Gruppe) und zum anderen könnten womöglich immer zwei Studierende einer 5 CP-Gruppe eine Hausarbeit zusammen bearbeiten, was trotzdem noch ein ausreichendes Arbeitspensum bedeuten würde.

Literatur

- Bundesamt für Naturschutz. (2013). *MoorFutures®: Integration von weiteren Ökosystemdienstleistungen einschließlich Biodiversität in Kohlenstoffzertifikate – Standard, Methodologie und Übertragbarkeit in andere Regionen* (BfN-Skripten 350). Bonn: Bundesamt für Naturschutz.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2018). Nationale Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland. Abgerufen von https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/_texte/Foerderung2014-2020.html?docId=5806660
- Bundesregierung. (2015). Moore - die natürlichen Filter. Abgerufen von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/moore-die-natuerlichen-filter-399710>
- DEHSt (2016). *Moore-Factsheet*. Bonn: Deutsche Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt.
- DUENE (Institut für Dauerhaft Umweltgerechte Entwicklung von Naturräumen der Erde e.V.). (2008). Nutzungsmöglichkeiten auf Niedermoorstandorten. Umweltwirkungen, Klimare-

- levanz und Wirtschaftlichkeit sowie Anwendbarkeit und Potenziale in Mecklenburg-Vorpommern [PDF file]. Abgerufen von http://duene-greifswald.de/doc/moornutzung_endbericht.pdf
- Eichler, H. (02.08.2019). Weil Eigentümer unbekannt sind: Sachsen-Anhalt will 45.000 Grundstücke enteignen. *Mitteldeutsche Zeitung*. Abgerufen von <https://www.mz-web.de/>
- European Commission. (2014). Factsheet on 2014-2020 Rural Development Programme for Saxony-Anhalt (Germany) [PDF file]. Abgerufen von https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/rural-development-2014-2020/country-files/de/factsheet-saxony-anhalt_en.pdf
- Grosse-Brauckmann, G. (1997). Moore und Moornaturschutzgebiete in Deutschland eine Bestandsaufnahme. *Telma*, 27, 183-215.
- Land Sachsen-Anhalt: Fach und ressortübergreifende Arbeitsgruppe „Anpassung an den Klimawandel“. (2018). Strategie des Landes zur Anpassung an den Klimawandel: Fortschreibung 2018 [PDF file]. Abgerufen von https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&escr=s&source=web&cd=1&ved=2ahU-KEwjs842207nkAhWaFMAKHdzcCmMQF-jAAegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.tourismusnetzwerk-sachsen-anhalt.de%2Fde%2Fdatei%2Fdownload%2Fid%2F709749%2C1050%2Fstrategie_des_landes_zur_anpassung_an_den_klimawandel__fortschreibung_2018.pdf&usg=AOvVaw3E1i8-jbhcTro0z4YCwuHt
- Landesportal Sachsen-Anhalt. (2019). Freiwillige Naturschutzleistungen (FNL). Abgerufen von <https://europa.sachsen-anhalt.de/esi-fonds-in-sachsen-anhalt/ueber-die-europaischen-struktur-und-investitionsfonds/eler/eplr/eler-massnahmen-im-ueberblick/tier-und-flaechenbezogene-massnahmen/freiwillige-naturschutzleistungen-fnl/>
- Landtag von Sachsen-Anhalt. (2017). Antwort der Landesregierung auf eine Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung. KA 7/380 [PDF file]. Abgerufen von <https://s3.kleine-anfragen.de/ka-prod/st/7/807.pdf>
- LLUR (2015). *Moore in Schleswig-Holstein. Geschichte – Bedeutung – Schutz*. Flintbek: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR).
- MLUL. (2015). *Moorschutz in Brandenburg*. Potsdam: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL).
- MLUV. (2009). *Konzept zum Schutz und zur Nutzung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern*. Schwerin: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (MLUV).
- MU Niedersachsen. (2016). *Programm Niedersächsische Moorlandschaften*. Hannover: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- NABU. (2009). *Moore – Lebensräume mit hoher Bedeutung für Natur- und Klimaschutz*. Berlin: NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.
- NABU. (2012). *Klimaschutz natürlich! Die Bedeutung von Mooren für Natur und Klima*. Berlin: NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen. (2017). *Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor: Sondergutachten*. Berlin: Umwelttrat
- Schäfer, A. (2016). Alternative Nutzungsform: Paludikultur. Naturverträgliche Landwirtschaft in Auen [PDF file]. Abgerufen von https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/wasser/Dokumente/NLA_10_Scha_fer_Alternative_Nutzungsform_Paludikultur_Praesentation.pdf
- Succow, M. & Joosten, H. (2001). *Landschaftsökologische Moorkunde*. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
- Trepel, M. (2008). Zur Bedeutung von Mooren in der Klimadebatte. In Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), *Jahresbericht 2007/2008* (S. 61-74). Flintbek: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- Trope, Y. & Liberman, N. (2010). Construal-Level theory of psychological distance. *Psychological Review*, 117(2), 440–463.
- Umweltbundesamt (2018a). *Daten zur Umwelt: Ausgabe 2018: Umwelt und Landwirtschaft*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt (2018b). Grünlandumbruch. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/gruenlandumbruch#textpart-5>
- Umweltbundesamt (2019). Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#textpart-1>
- vTI (2011). Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt „Klimaschutz - Moornutzungsstrategien“ 2006-2010: Arbeitsberichte aus dem vTI-Institut für Agrarrelevante Klimaforschung [PDF file] Abgerufen von <http://www.vti.bund.de/de/startseite/institute/ak/publikationen.html>

GESETZ ZUR STROMNETZENTLASTUNG DURCH ERNEUERBARE-ENERGIEN-SPEICHER-KOMBINATIONEN

Urs Liebau (Planspiel-Ministerium für Wirtschaft und Energie)

1. Problemstellung

1.1. Erneuerbare Energie als politisches Ziel

Die Menschen in Sachsen-Anhalt nutzen täglich Energie. Im Jahr 2016 waren es zirka 250 TWh (MULE, 2019, S.55). Ein Leben ohne Stromenergie, Wärmeenergie oder Energie im Verkehrssektor ist für die Menschen und die Wirtschaft nicht denkbar. Energie ist ein grundlegendes Bedürfnis der Menschen, was sich auch in den Sustainable Development Goals der UN zeigt. Eines der 17 Ziele ist der Zugang zu „bezahlbarer und sauberer Energie aus nachhaltigen Quellen für alle“ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, o. D.).

Der Bericht aus dem Jahr 2013 des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change, kurz: IPCC) zeigt, dass die Verursachung von klimaschädlichen Treibhausgasemissionen aufgrund von Verbrennungen der fossilen Energieträger stark reduziert werden muss (IPCC, 2013). In Deutschland ist der Energiesektor für die Verursachung von 85 % der Treibhausgase verantwortlich (MULE, 2019, S.8).

Seit Beginn der Industrialisierung (Vergleichswert Jahr 1900) ist die mittlere globale Temperatur um circa 1° C angestiegen (Abbildung 1). Die Ergebnisse des Weltklimarats sagen je nach Szenario voraus, dass ein Temperaturanstieg von etwa 5° C bis zum Ende dieses Jahrhunderts entsteht, wenn nicht gegengesteuert wird. Die Erhöhung der durchschnittlichen Temperatur habe mit hoher Wahrscheinlichkeit deutliche Folgen für das Leben der Menschen auf der Erde. Beispielhaft kann der Anstieg des Meeresspiegels genannt werden. Inseln und meeresnahe Regionen könnten durch den Anstieg des Meeresspiegels verloren gehen (IPCC, 2013, S.25).

Die Notwendigkeit zum Handeln wurde auch auf politischer Seite größtenteils erkannt. Die Landesregierung in Sachsen-Anhalt hat sich zum Ziel gesetzt, die Verursachung von Treibhausgasen zu senken und erneuerbare Energien als Zukunftstechnologien zu etablieren (MULE, 2019, S.11ff.). Eine Senkung alleine reicht jedoch nicht aus, um den Temperaturanstieg zu verhindern. Insgesamt sollte das Ziel eine Netto-Null-Verursachung von Emissionen sein (Weniger et al., 2015, S. 8). Netto-null bedeutet, dass nicht mehr CO₂ beziehungsweise dessen Äquivalente in die Atmosphäre abgegeben werden, als innerhalb des natürlichen Kreislaufs aufgenommen

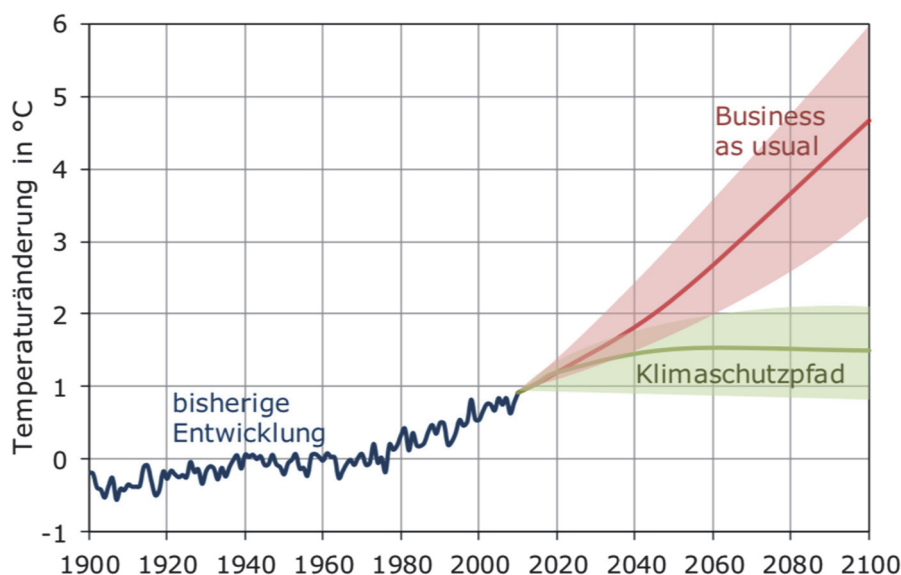


Abbildung 1: Temperaturänderungen als Folge des Klimawandels.
Quelle: Weniger et al., 2015, Seite 7

werden können. Es soll dennoch nicht unerwähnt bleiben, dass nicht nur die Umrüstung auf erneuerbare Energien notwendig ist, sondern die Landesregierung in Sachsen-Anhalt eine Reduktion des Energieverbrauchs als Ziel benennt (MULE, 2019, S.11 ff.)

1.2 Energieversorgung in Sachsen-Anhalt

In Sachsen-Anhalt beruht der Primärenergieverbrauch zu 34 % auf Erdgas und zu 32 % auf Mineralöl. 74 % der verbrauchten Energie stammt nicht aus Sachsen-Anhalt, sondern wird importiert. Die eigene Energieproduktion des Landes fußt auf erneuerbaren Energien (19 %), Braunkohle (14 %) und Steinkohle (1 %; MULE, 2019, S.55)

Anhand dieser Daten können zwei Probleme der Energieversorgung Sachsen-Anhalts abgeleitet werden:

1. Abhängigkeit von **Importen** mit 74 % des Energieaufkommens im Land
2. Abhängigkeit von **fossilen Energieträgern**

Sachsen-Anhalt befindet sich im bundesdeutschen Vergleich in einer Vorreiterposition im Bereich der Versorgung mit erneuerbaren Energien. Im Jahr 2000 lag der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch bei 1,1 % und ist bis zum Jahr 2016 auf 18,4 % angestiegen. Damit liegt Sachsen-Anhalt in etwa 4,5 % über dem bundesdeutschen Durchschnitt von 14 % (Stand 2016). Diese Zahlen zeigen jedoch auch, dass das angestrebte Ziel einer nachhaltigen und sauberen Stromerzeugung noch erhebliche Anstrengungen erfordert (MULE, 2019, S.55 f.).

Insbesondere für die Bruttostromerzeugung mit erneuerbaren Energien kann sich Sachsen-Anhalt als Vorreiter auszeichnen. In diesem Bereich wird nur die Energie in Form von Strom betrachtet. Andere Energiebereiche, wie zum Beispiel der Verkehrssektor, werden nicht mit einbezogen.

Im Land ist die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien seit dem Jahr 2000 von 5,8 % auf 50,8 % gestiegen. Dies entspricht einer Steigerung um circa das Neunfache. Der Anteil der erneuerbaren Energien des Bruttostromverbrauchs ist mit 61,9 % nochmal höher als die eigene Erzeugung, was vor allem auf den Import von Energie zurückzuführen ist (MULE, 2019, S.73 ff.).

1.3 Herausforderungen der Energiepolitik

Neben den beschriebenen Vorteilen bringt der Ausbau erneuerbarer Energien allerdings auch Herausforderungen mit sich. Zunächst ist festzustellen, dass die jeweiligen Quellen, auf denen die verschiedenen Technologien beruhen, in ausreichender Form vorhanden sein müssen. Ausreichend Wind-, Sonnenenergie und Biomasse sind Voraussetzungen für die Energieerzeugung.

Dieser Umstand verursacht das Problem, dass die Produktion von Energie aus Wind- und Solarkraft nicht gleichmäßig erfolgt. Für die Solarkraft gelten Schwankungen, die verschiedene Ursachen haben. Die Intensität des Sonnenlichts ist entscheidend für die Produktion. Somit ist die Produktion bei Tageslicht möglich und nachts kaum möglich. Hinzu kommen veränderte Sonnenstundenphasen über die Jahreszeiten hinweg. Außerdem fällt die produzierte Energiemenge bei Verdeckung durch Wolken geringer aus, was die Technologie wetterabhängig macht. Für Windkraft ist besonders die Abhängigkeit von der Witterung für große Schwankungen in der Energieproduktion verantwortlich.

Insgesamt können durch diese Schwankungen zwei problematische Phasen entstehen, wenn der Verbrauch nicht der aktuellen Produktion entspricht:

1. **Unterversorgungsphasen**, wenn weniger Energie produziert wird als benötigt
2. **Übersorgungsphasen**, wenn mehr Energie produziert wird als benötigt

Für die Phasen der Übersorgung treten vor allem Probleme der Netzüberlastung und der Speicherung von Energie auf. Durch die begrenzte Aufnahmekapazität der Stromnetze müssen Energieproduktionen teilweise runterreguliert oder abgeschaltet werden. Diese Maßnahmen werden derzeit durchgeführt, wenn keine Speicherkapazitäten vorhanden sind.

Der Vergleich in Abbildung 2 zeigt, welche Auswirkungen ein deutlicher Ausbau der Solarenergie auf 200 GW für die täglich schwankende Leistungserzeugung deutschlandweit hätte. Der maximale Überschuss von 70 GW müsste gespeichert werden. Der aufgezeigte Energieüberschuss entspricht dem Zehnfachen der Speicherkapazität heutiger Pumpspeicherkraftwerke in Deutschland.

Wenn die Überschüsse nicht nutzbar gemacht werden, entstehen wirtschaftliche Verluste. Um diese Ineffizienz abzufangen, sind weitere Speichertechnologien erforderlich.

Noch deutlicher wird die Notwendigkeit der Speicherung bei der Betrachtung der Unterversorgungsphasen. In diesen Zeiträumen fehlt Energie, die durch geladene Speicher überbrückt werden können, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

In der Abbildung 2 rechts ist zu erkennen, dass in Zeiten geringerer Energieproduktion durch Photovoltaik (PV), Energie aus fossilen Quellen benötigt wird (insbesondere in der Nacht zwischen 20 Uhr–4 Uhr). Durch die Speicherungen der überschüssigen Energie wird Energie aus fossilen Quellen überflüssig, was dem Ziel einer ganzheitlichen Versorgung durch erneuerbare Energien gerecht wird.

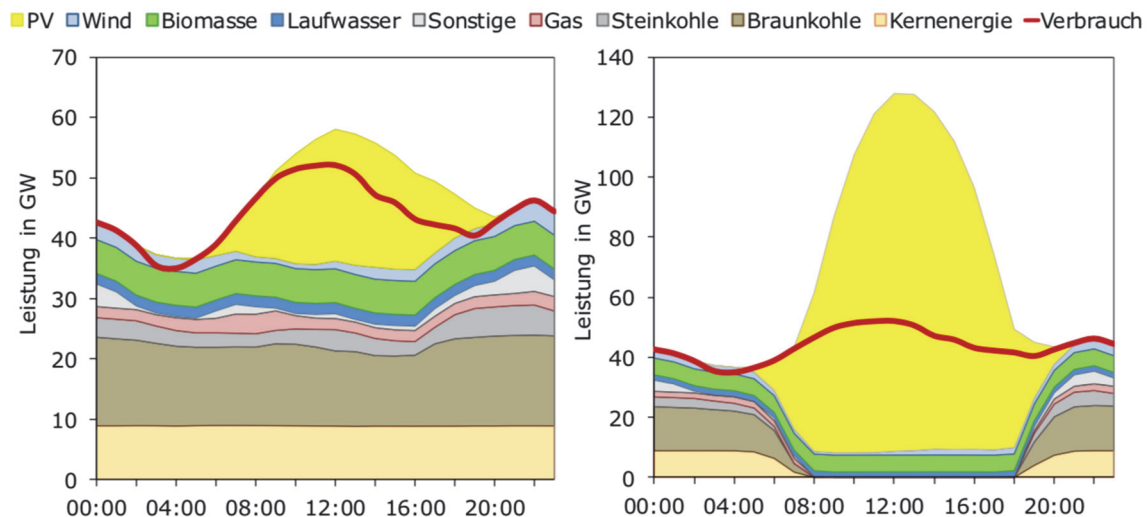


Abbildung 2: Stromezeugung und -verbrauch in Deutschland am 8. Juni 2014 bei installierter Photovoltaikleistung von rund 37 GW (links) und gleicher Tag bei Steigerung der Leistung auf 200 GW (rechts).
 Quelle: Weniger et al., 2015, Seite 12

1.4 Speichertechnologien

Zur Speicherung von Energie stehen verschiedene Technologien zur Verfügung. In Deutschland sind derzeit vor allem **Pumpspeicherwerke** verbreitet. Sie besitzen einen Wirkungsgrad von etwa 75-83 % (Sterner et al., 2011, S. 12). Allerdings reicht die Speicherkapazität nicht aus, wenn erneuerbare Energien massiv ausgebaut werden. Die Pumpspeicherwerke sind zentrale Speicher, zu denen die Energie transportiert werden muss, was einen erhöhten Netzausbau zur Folge hat. Außerdem bedeutet die Installation von Werken einen Eingriff in die Natur und die geographischen Voraussetzungen sind besonders in flachen Regionen nicht vorhanden.

Eine weitere viel diskutierte Möglichkeit ist das **Power-to-X** Verfahren, bei dem mithilfe von überschüssiger Energie aus energiearmen Gasen nutzbare energiereiche Gase (z. B. Wasserstoff) erzeugt werden. Diese Technologie bringt den Vorteil, dass die Gasinfrastruktur und Speicherkapazität bereits vorhanden sind. Allerdings sind die gleichen negativen Aspekte wie bei Pumpspeicherwerken in Bezug auf die zentrale Speicherung zu beachten. Ein weiterer Nachteil der Technologie liegt in dem niedrigen Wirkungsgrad, der sich auf 30-60 % (Sterner et al.,

2011, S.18) beläuft und der damit verbundenen hohen Kostenanteile.

Die dritte vielversprechende Technologie ist die **dezentrale Speicherung** meist in Form von stationären Batterien. Im Privatbereich gibt es allerdings noch weitere Möglichkeiten wie mobile Batteriespeicher in Elektrofahrzeugen oder die Erzeugung von Trinkwarmwasser und Raumtemperaturänderungen in privaten Haushalten.

Der Vorteil von Batteriespeichern liegt in dem guten Wirkungsgrad von bis zu 85-95 % bei Lithium-Ionen-Batterien (Weniger et al., 2015, S. 16) und der Möglichkeit, direkt am Ort der Energieproduktion zu speichern. Die Dezentralität der Stromerzeugung und Speicherung sorgt dafür, dass weniger Netzinfrastruktur benötigt wird. Außerdem können kleine Anlagen kurzfristig eingebaut und somit auch zeitnah nutzbar gemacht werden.

Ein negativer Aspekt der autarken Energieversorgung für die Haushalte und die Betriebe sind die hohen Investitionskosten. Die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA) hat ein Finanzierungskonzept ausgearbeitet, das von Investitionskosten in Höhe von rund 25 000 Euro für eine Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher ausgeht (Tabelle

1). Zwar besteht laut dieser Berechnung nach einer Laufzeit von 20 Jahren ein Überschuss von 15 000 Euro, jedoch beruhen diese Rechnungen auf Unsicherheiten bezüglich Entwicklungen von Strompreisen, Zinsen und Verbrauchsdaten der Haushalte.

Diese Unsicherheiten und zunächst hoch erscheinenden Kosten sorgen für einen zögerlichen Ausbau dieser Technologie, die einen Teil zur Lösung der Energiewende beiträgt.

Tabelle 1: Überblick über die Stromproduktion und Rückflüsse der Investition einer Photovoltaik-Dachanlage mit Batteriespeicher
Quelle: LENA, 2018, Seite 21

Anlagenmerkmale		PV-Dachanlage + Batteriespeicher	
Anlagengröße			
PV-Anlage			9,8 kWp
Batteriespeicher			9,6 kWh
spezifischer Jahresertrag			900 kWh/kWp
Planungszeitraum			20 Jahre + Erstjahr
Investitionskosten und Finanzierung			
PV-Anlage			12.250,00 EUR
Batteriespeicher			11.740,79 EUR
Netzanschluss			999,99 EUR
Summe			24.990,78 EUR
Eigenkapitalanteil	10%		2.499,08 EUR
Fremdkapitalanteil (Darlehen)	90%		22.491,71 EUR
Laufzeit			20 Jahre
Tilgungsfreie Jahre			2
Zinssatz nominal			2,50%
Auszahlung zu			100%
Wirtschaftliche Kennzahlen			
Eigenkapitalrendite			25,2 % p.a.
Gesamtkapitalrendite			5,8 % p.a.
Amortisationszeit (Eigenkapital)			ca. 5 Jahre
Stromgestehungskosten			15,74 ct/kWh

2. Gesetzentwurf

Der Energiesektor steht derzeit und auch in der Zukunft vor deutlichen Veränderungen, da die Energiewende vorangebracht werden muss. Klimaschädliche Treibhausgase, die zu einem großen Teil durch den konventionellen Energiesektor erzeugt werden, sind als Problem identifiziert worden. Wie bereits be-

schrieben wurde, wird im Zuge des Ausbaus der erneuerbaren Energien die Herausforderung der Speicherung von Energie in größerem Maßstab als derzeit entstehen. Das Land Sachsen-Anhalt besitzt bundespolitisch ein Mitspracherecht durch den Bundesrat. Allerdings können Entscheidungen zur Energiewende nur teilweise beeinflusst werden.

Die Förderung von dezentraler Erneuerbarer Energien-Speicher-Kombinationen liegt im Kompetenzrahmen eines Bundeslandes und ist eine Maßnahme, die zur autarken und klimafreundlichen Ener-

gieversorgung des Landes beiträgt. Dezentrale Speicher sind ein wichtiger Bestandteil der gesamten Speicherinfrastruktur, die es in der geeigneten Kombination ermöglicht, das langfristige Ziel mit 100 % erneuerbarer Energieversorgung zu erreichen.

Tabelle 2: Gesetzentwurf des Ministeriums für Wirtschaft und Energie

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Wirtschaft und Energie	Version: zweiter Entwurf
Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen	
Ausgangslage & Problemstellung	
<p>Aktuelle Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruttostromerzeugung in Sachsen-Anhalt 2017 zu 53 % aus EE - davon 62,3 % Windkraft, 13,9 % Solar (entsprechend ca.76 % volatil) - schwankende Einspeisungen belasten Netze und verhindern vollständige Potentialnutzung <p>Problematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaum wirtschaftliche Anreize zum Speicherbau - Technologie-Know-how nur begrenzt verfügbar - Übergang vom Stand der Forschung zum Stand der Technik - Speicherkosten sind zum jetzigen Stand oft zu hoch für kurzfristige Return on Investment-Planungen <p>Aktuelle Fördersituation: Die Förderung begrenzt sich zumeist auf Darlehen für 100 % der förderfähigen Investitionskosten.</p> <p>Überblick Energiespeicher: z. B. Batteriespeicher, Pumpspeicher, Druckspeicher, Sensibel- und Latentwärmespeicher, Power-to-X Speicher</p>	
Ziel	
<p>Ziel des Gesetzes ist die Entlastung von Übertragungs- und Verteilnetzen sowie die Reduzierung des erforderlichen Netzausbaus zur stabilen Stromversorgung aus erneuerbaren Energien. Durch regionale Energiespeicherung soll der wachsende Anteil an regenerativen und damit zum Großteil volatil gewonnenen Energien kontinuierlich bereitgestellt werden, ohne diese dafür weiträumig und zu Lasten der Netzstabilität übertragen zu müssen. Der Ausbau des Stromnetzes soll nicht gänzlich verhindert, sondern sinnvoll durch dezentrale Speicherung reduziert werden. Die Implementierung von Energiespeichern hat die Aufgabe, Energie in Zeiten von Überkapazitäten zu speichern und in Phasen der Unterproduktion bzw. Stromknappheit bereitzustellen. Die genutzten Speichersysteme sollen hierfür technologieunabhängig, CO₂-neutral und nach dem Best-fit-Prinzip ausgewählt werden. Dies gewährleistet ein breites Forschungs- und Entwicklungspotential ohne Ausschluss möglicher Schlüsseltechnologien. Da der Netzausbau kostenintensiv ist, landschaftliche Eingriffe erfordert und langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren mit sich bringt, soll der Bau flexibler Energiespeichersysteme Kosten sparen und die netzbedingte Begrenzung des Ausbaus erneuerbarer Energien verhindern.</p> <p>Zu erwartende Nebeneffekte der regionalen Energiespeicherung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstantere Börsenstrompreise (Merit Order Effekt); Einsparung bei der EEG-Umlage - Schaffung neuer regionaler Arbeitsplätze in der Speicherbranche (Forschung, Produktion, Installation und Wartung); steigende Einnahmen durch Unternehmenssteuern - höhere Nutzungsgrade volatiler Energiequellen, da keine Abregelungen erforderlich sind - Entlastung der Verbraucher durch sinkende Netzentgelte 	
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)	
<p>Wie sollen die Ziele erreicht werden? Welche Maßnahmen müssen ergriffen werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speicherpflicht für Neuanlagen mit definierten Leistungsparametern (Nennleistung, Volatilität, Einspeisungsart); Regelung der verpflichtenden Mindestspeicherkapazität in Abhängigkeit der durchschnittlichen Tagesleistung und der Volatilität - Verpflichtung zu digitaler Schnittstelle für übergeordnete Netzregelmaßnahmen (virtuelles Kraftwerk) - technologie- und nennleistungsunabhängige Speicherförderung für EE-Anlagen 	

<ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung von Forschungsprojekten zur Weiterentwicklung von Speichersystemen - wissens- und planungstechnische sowie finanzielle Unterstützung der Energieerzeuger <p>Welche Handlungsschritte sind erforderlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung finanzieller Mittel aus dem Haushalt - standortgebundene Potenzialstudie für Speichermöglichkeiten - Schaffung einer gemeinsamen Datenbank „EE-Speichersysteme“, um aktuelle Forschungsergebnisse und Anlagendaten schnell und transparent auszutauschen - Errichtung einer Expertenkommission und eines virtuellen Know-how Portals zur technischen Beratung sowie zur Prüfung auf Speicherpflicht und Förderungsanspruch - Entwerfen eines Förderkatalogs zur Regelung von Speicherpflichten und Förderansprüchen <p>Öffentliche Aufklärung zum ökonomischen und ökologischen Nutzen von EE-Speichern</p>
<p>Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)</p>
<p>An wen richtet sich das Gesetz?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitsteller erneuerbarer Energien (gewerblich und privat) - Netzbetreiber <p>Welche weiteren Ministerien/Landesbehörden müssen bei der Umsetzung mit beteiligt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerium für Wirtschaft und Energie (Gesetzinitialisierung) - Finanzministerium - Verkehrsministerium (mögliche Ausweitung: Elektromobilität als Speicher) <p>Außerhalb des Planspiels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung - Ministerium der Finanzen - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie - Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr (mögliche Ausweitung: Elektromobilität als Speicher) - Ministerium für Justiz und Gleichstellung - Vertretung des Landes Sachsen-Anhalt auf Bundes- und Europaebene (Staatssekretär/in)
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine</p>
<p>Terminierung der Meilensteine</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01.2020 erfolgreiche Zusammenstellung der Expertenkommission - 06.2020 Fertigstellung des Regelungskataloges zur Förderung und Speicherpflicht - 09.2020 Fertigstellung der Datenerhebung und Online-Datenbank - 12.2020 Inkrafttreten des Regelwerkes - 01.2025 Erhöhung der Kurzzeitspeicherkapazität um 50 GWh im Vergleich zum 01.2020 (entspricht Stromverbrauch ST 1 Tag) - 01.2035 Erhöhung der Kurzzeitspeicherkapazität um 200 GWh im Vergleich zum 01.2020 (entspricht Stromverbrauch ST 4 Tage) <p>Woran kann man erkennen, dass das Gesetz erfolgreich ist?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inanspruchnahme der angebotenen Förderungen und Beratungsleistungen - Anstieg der Strom- und Wärmespeicherkapazität in Sachsen-Anhalt (Möglichkeit ST 4 Tage mit gespeichertem Strom zu versorgen → 200 GWh) - Fälle auftretender Netzlastüberschreitung - Anteil EE an Bruttostromerzeugung in Sachsen-Anhalt - Sinkende Netzentgelte (Überprüfung durch Landesregulierungsbehörde)
<p>Flankierende Maßnahmen (optional)</p>
<p>Welche ergänzenden Maßnahmen könnten zum Erfolg des Gesetzes beitragen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstärkte Ausbauförderung für Wind und Solarenergieanlagen - Informationskampagne zu ökonomischem und ökologischem Nutzen von EE-Speichern - Vergünstigungsmöglichkeit der Maßnahme: <ul style="list-style-type: none"> Einbezug nicht notwendiger Netzentgelte (Aufgrund von weniger Netzausbau und eigener Stromproduktion der Haushalte) in die Förderung, wodurch Aufwand der staatlichen Förderung geringer ausfällt
<p>Hinweise & Weiterführende Informationen</p>
<p><u>Quellenangaben:</u> BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Sachsen-Anhalt. (2011). Sachsen-Anhalt mit 100% Erneuerbaren Energien – ohne Atom und Kohle. Abgerufen von https://www.gruene-isa.de/sachsen-anhalt-mit-100-erneuerbaren-energien-ohne-atom-und-kohle</p>

DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. (2017). Faktenpapier Ausbau der Stromnetze [PDF file]. Abgerufen von https://www.ostwestfalen.ihk.de/fileadmin/Dokumente/Umwelt_Energie/Energie/Faktenpapiere/Faktenpapier_Stromnetze.pdf

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt. (2018). Entwurf des Klima- und Energiekonzeptes Sachsen-Anhalt (KEK) [PDF file]. Abgerufen von https://mule.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/04_Energie/Klimaschutz/00_Startseite_Klimaschutz/180829_Entwurf_KEK.PDF

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt. (2019): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel [PDF file]. Abgerufen von https://mule.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/04_Energie/Klimawandel/00_Startseite_Klimawandel/190403_Anpassungsstrategie_Klimawandel_barrierefrei_.pdf

Wirth, H. (2019). Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland: Fraunhofer ISE [PDF file]. Abgerufen von <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen und Stärken des Gesetzes

3.1 Ziel des Gesetzesvorhabens

Das Ziel des Gesetzes ist die Entlastung von Übertragungs- und Verteilnetzen sowie die Reduzierung des erforderlichen Netzausbaus zur stabilen Energieversorgung aus erneuerbaren Energien. Durch dezentrale Speicherung soll der wachsende Anteil an regenerativen und damit zum Großteil volatil gewonnenen Energien kontinuierlich bereitgestellt werden, ohne diese dafür weiträumig und zu Lasten der Netzstabilität übertragen zu müssen. Der Ausbau des Stromnetzes soll nicht gänzlich verhindert, sondern sinnvoll durch dezentrale Speicherung reduziert werden. Die Implementierung von Energiespeichern hat die Aufgabe, Energie in Zeiten von Überkapazitäten zu speichern und in Phasen der Unterproduktion bzw. Stromknappheit bereitzustellen. Die genutzten Speichersysteme sollen hierfür technologieunabhängig, CO₂-neutral und nach dem Best-fit-Prinzip ausgewählt werden. Dies gewährleistet ein breites Forschungs- und Entwicklungspotential ohne Ausschluss möglicher Schlüsseltechnologien. Da der Netzausbau kostenintensiv ist, landschaftliche Eingriffe erfordert und langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren mit sich bringt, soll der Bau flexibler Energiespeichersysteme Kosten sparen und die netzbedingte Begrenzung des Ausbaus erneuerbarer Energien verhindern.

Für das Vorhaben wurde ein Meilensteinkonzept ausgearbeitet, das den politischen Verlauf und die Erfolgsindikatoren darstellen soll. Die genannten Jahreszahlen sind an das Planspiel angepasst worden und haben keine allgemeine Gültigkeit für die reale Umsetzung:

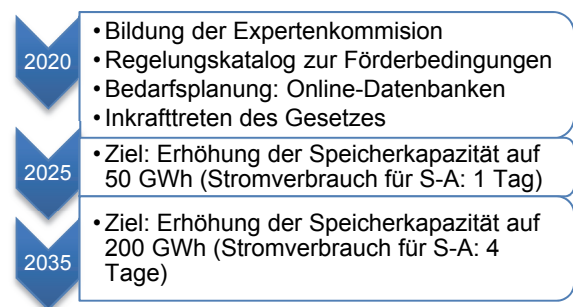


Abbildung 3: Meilensteinkonzept des Gesetzesvorhabens.

Insgesamt wird das Ziel der Speicherung von 50 GWh bis zum Jahr 2025 und 200 GWh bis zum Jahr 2035 angestrebt. Die Speicherkapazität von 50 GWh entspricht dem täglichen Stromverbrauch in Sachsen-Anhalt. Ausgehend von der Bruttostromerzeugung in Sachsen-Anhalt pro Jahr von 24 TWh (MULE, 2019, S.57) wurde nach Abzug der Stromexporte (4,3 TWh) der Bruttostromverbrauch bestimmt. Da keine Informationen zu Importen und großflächiger Speicherung vorliegen, wird von einem Verbrauch von 19,7 TWh im Jahr ausgegangen (Stand 2016). Die Berechnung des durchschnittlichen, täglichen Stromverbrauchs in Sachsen-Anhalt beläuft sich somit auf einen Wert von ca. 50 GWh. Die Größe von Solarspeichern in den privaten Haushalten kann unterschiedlich sein.

In Bayern werden Speicher bis zu dreißig Kilowatt bezuschusst (StMWi, 2019, S.14). Um eine Speichermenge von 50 GWh zu erreichen müssten dementsprechend ca. 1 700 000 Haushalte einen Speicher in dieser Größenordnung besitzen. Anhand dieses Beispiels wird deutlich, dass eine Ausweitung des Förderungsprogramms auf wirtschaftliche Betriebe notwendig ist, um die Ziele zu erreichen. Im Jahr 2015 belief sich ca. 60 % (MULE, 2019, S.68) des gesamten Energieverbrauchs auf den Wirtschaftssektor. Diese Tatsache verdeutlicht die Notwendigkeit der Öffnung der Förderung auch für diesen Bereich.

3.2 Energiepolitisches Viereck Sachsen-Anhalt

Um die Wirkungsweise und kritische Reflexion des Gesetzes strukturiert zu erläutern, wird das „Energiepolitische Viereck“ Sachsen-Anhalts in seinen einzelnen Aspekten betrachtet. Die Landesregierung hat sich folgende vier wesentliche Kriterien im Energiebereich gesetzt:

- Umweltverträglichkeit
- Versorgungssicherheit
- Wirtschaftlichkeit
- Akzeptanz und gesellschaftliche Teilhabe

3.2.1. Umweltverträglichkeit

Das Umweltministerium Sachsen-Anhalts strebt eine 100 % Energieversorgung durch erneuerbare Energien an (MULE, 2019, S.47). Durch den Einsatz von dezentralen Speicher-Kombinationen wird die Förderung von erneuerbaren Energien vorangetrieben. Diese Entwicklung hat zur Folge, dass die Nutzung von umwelt- und klimabelastenden Technologien wie beispielsweise der Erdgasförderung, wie sie in der Altmark betrieben wird, verringert werden kann. Insbesondere die Stilllegung von Braunkohlegebieten wird zu einer Gewinnung von Flächen führen, die renaturiert werden können.

Die Energiewende benötigt einen massiven Netzausbau, sofern zentrale Speicher verwendet werden. Durch ein dezentrales System mit Energiespeicherung am Ort der Produktion können Eingriffe in die Natur auf ein Minimum begrenzt werden.

Ein Kritikpunkt der Speichertechnologie durch Batterien ist, dass die Bergung von wichtigen Metallen wie Lithium Umweltzerstörungen hervorruft. Die Gewinnung von notwendigen Metallen zur Produktion von Batterien findet teilweise unter desaströsen Zuständen statt, die nicht gefördert werden dürfen. Außerdem entstehen durch die Abholzungen und benötigter Energie zur Herstellung von Batterien Treibhausgase, die es zu vermeiden gilt. Forschung zum minimalen Einsatz von Stoffen, deren Gewinnung umweltschädlich ist, muss vorangetrieben werden. Außerdem ist die Findung und Entwicklung von Substituten zu fördern.

Zunächst sollten Regelungen vorangebracht werden, die eine Einpreisung von verursachten Klima- und Umweltschäden und sozialen Folgen mitberücksichtigt.

3.2.2 Versorgungssicherheit

Die derzeitige Versorgungssituation in Sachsen-Anhalt ist stabil. Im Bundesland ist im letzten Jahr im Schnitt 18,45 Minuten (SAIDI-Wert) lang der Strom ausgefallen. Im Zuge des Ausbaus von erneuerbaren Energien entstehen Schwankungen in der Energieproduktion, die eine kontinuierliche Versorgung gefährden können. Dieses Problem besteht grundsätzlich bei der Umrüstung auf erneuerbare Energien. Besonders bei Photovoltaikanlagen sorgt die wechselnde Bestrahlungsintensität der Anlagen durch Sonne für Schwankungen in der Energieproduktion. Eine Herausforderung ist die komplexe Koordination der einzelnen Stromeinspeisungen und der Stromflüsse vom Niedrig- zum Hochspannungsnetz. Eine 100%ige Eigenversorgung aus dezentralen Speichersystemen ist derzeit selten möglich. Der Autarkiegrad von Photovoltaikanlagen liegt derzeit bei circa 56 % (Abbildung 4). Bei der Stromerzeugung beläuft sich der Eigenverbrauchsanteil auf 59 % (Abbildung 4). Diese Tatsache verdeutlicht die Notwendigkeit der Anbindung von dezentralen Systemen an das Gesamtstromnetz.

Die Landesregierung ist sich der Probleme bewusst und setzt in diesem Feld auf die Chancen der Digitalisierung. Sie könne die Grundlage für eine intelligente Kommunikation zwischen dezentralen Erzeugungsanlagen bieten und in verschiedenen Sektoren neue Arbeitsplätze schaffen (MULE, 2019, S.120).

Dezentrale Systeme besitzen auch Vorteile in Bezug auf die Versorgungssicherheit. Durch die dezentrale Versorgung kann das gesamte Stromnetz entlastet werden, weil Produktion und Verbrauch unweit voneinander entfernt liegen.

Eine autarke Stromerzeugung liefert zudem einen weiteren Vorteil in Extremsituationen. Für die privaten Erzeuger bedeutet eine Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombination eine teilweise Entkoppelung, sofern das Gesamtsystem ausfällt.

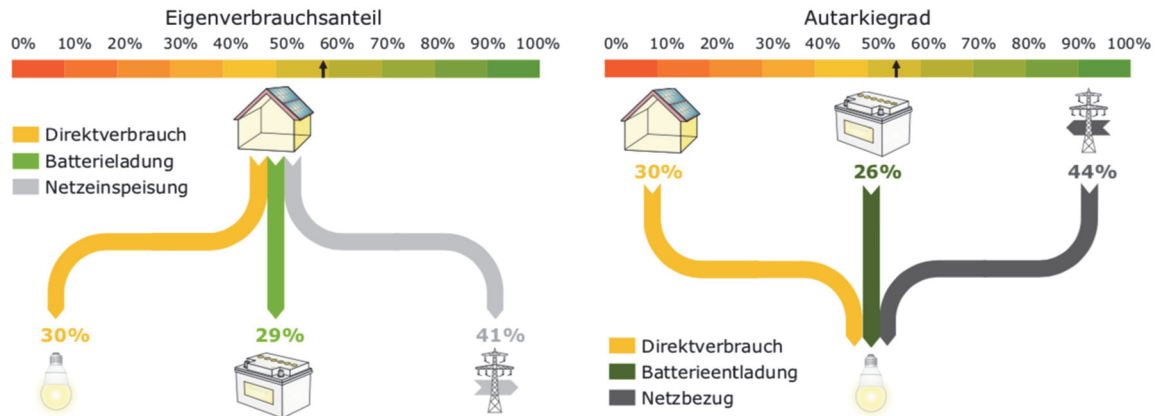


Abbildung 4: Nutzung der jährlichen PV-Energie (links) und Deckung des jährlichen Strombedarfs (rechts).
Quelle: Weniger et al., 2015, Seite 26

3.2.3 Wirtschaftlichkeit

Die wirtschaftlichen Auswirkungen des neuen Gesetzes sind schwer mit konkreten Zahlen zu bemessen. Für den staatlichen Haushalt fallen Kosten durch die Subventionierung der Anlagen an. Die Höhe der Förderung ist zunächst nicht beziffert und soll durch eine Expertenkommission festgelegt werden. Andere Bundesländer besitzen eine Förderquote von ca. 40 % (siehe Abschnitt 3.3). Die Gründung eines festgelegten Fonds wird als sinnvolle Maßnahme gesehen, um die abzurufenden Mittel zu deckeln.

Auf Seiten der privaten Haushalte und der Betriebe werden Anreize geschaffen, die zu Investitionen führen. Die autarke Stromversorgung kann für Betriebe langfristig einen Wettbewerbsvorteil darstellen und somit Arbeitsplätze sichern. Weitere positive Effekte entstehen durch den verringerten Bedarf an Netzinfrastruktur und die Schaffung von regionalen Arbeitsplätzen für die Installation und Wartung der Systeme. Inwiefern Arbeitsplätze durch weniger fossile Nutzung verloren gehen und durch Ersatz durch erneuerbare Energien gewonnen werden, ist nicht eindeutig zu beziffern.

Auch die Entwicklung der Energiekosten für die Bürgerinnen und Bürger können durch das Gesetz verbessert werden. Zwar sind derzeitige Importe von fossilen Energien eine billige Alternative, jedoch ist die Entwicklung der Energiekosten unklar, auch weil Kosten für Umwelt- und Klimaschäden derzeit noch externalisiert werden.

Durch eine geeignete Subvention von Erneuerbaren-Energie-Speicher-Kombinationen werden finanzielle Anreize für Bürgerinnen und Bürger geschaffen. Die Analyse der LENA zur Rentabilität von Photovoltaik-Speichersystemen zeigt zudem auf, dass sich eine

langfristige Investition lohnen kann (vgl. Tabelle 1). Die Haushalte und Betriebe profitieren von der eigenen Produktion und den sinkenden Netzentgelten. Zudem entstehen durch Energiespeicher höhere Nutzungsgrade von volatilen Energiequellen, bei denen keine Abregelung erforderlich ist.

3.2.4 Gesellschaftliche Akzeptanz

Die Grundlage der Akzeptanz eines Gesetzes bildet die breite Unterstützung des Vorhabens in der Bevölkerung. Je weniger Widerstände auftreten, desto leichter ist die Implementierung. Aus diesem Grund wurde dieser Aspekt zu den „klassischen“ Kriterien ergänzt, um das energiepolitische Viereck zu vollenden. Eine frühzeitige Partizipation und frühzeitige Einbindung seien unabdingbar und können Widerstände frühzeitig auflösen (MULE, 2019, S.53 ff.). Häufig ist dies der Fall, wenn Anwohner direkt von dem Ausbau der erneuerbaren Energien betroffen sind, wie beispielsweise bei der Entstehung von Windparks. Für das vorliegende Gesetz zur Förderung von Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen ist vor allem die Informationsvermittlung von Bedeutung. Bürgerinnen und Bürger müssen von der Möglichkeit einer Förderung erfahren und einen Leitfaden als Hilfestellung bekommen. Durch den persönlichen Beitrag zur Umstellung auf erneuerbare Energien ist zu vermuten, dass das allgemeine Verständnis für Umwelt- und Klimaschutz gefördert wird.

3.3 Bundesländer im Vergleich

Die aktuelle Förderung für Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombination beschränkt sich in Sachen-Anhalt auf die Informationsvermittlung und die Hilfe bei der Beschaffung von Krediten. Im eifaden „Strom aus Photovoltaikanlagen zur Eigenversorgung“ der

Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt, werden Informationen für Eigenheimbesitzer*innen und kleine Unternehmen bereitgestellt. Eine finanzielle Förderung wird nicht in Aussicht gestellt. Die derzeitige Situation in der CDU/SPD/Grünen Landesregierung zur Förderung ist nicht eindeutig. Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie zeigt in dem Konzept zum „Klimaschutz und Energie“ des Landes, dass der Ausbau von Photovoltaikanlagen vorangetrieben werden soll. Da allerdings die Maßnahmen bis jetzt zu weiten Teilen nicht umgesetzt wurden, lässt sich vermuten, dass keine Einigung in dem Thema besteht.

In acht Bundesländern finden Subventionierungen bei der Beschaffung von Stromspeichern statt. Neben einigen Städten haben Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen und Thüringen finanzielle Hilfen zugesagt.

Die meisten Bundesländer übernehmen die Investitionskosten für die Speicher zu einem Anteil zwischen 30-50 %, die meist an eine Mindestnutzkapazität der Speicher gekoppelt sind. In den ostdeutschen Ländern liegt die maximale Förderquote bei 40 % (Thüringen/Sachsen) und in Brandenburg sogar bei 50 %. In Baden-Württemberg und Berlin liegt der Fokus auf der Förderung von 200-300 Euro pro Kilowattstunde nutzbarer Kapazität. Für Bayern gibt es bis 3 Kilowattstunden Speicherkapazität 500 Euro und für jede zusätzliche Kapazität pro Kilowattstunde 100 Euro.

Förderungen für den einzelnen Anlagenbau sind häufig gedeckelt. Die maximale Förderung liegt in Baden-Württemberg bei 7 500 Euro, in Bayern bei 3 200 Euro, in Berlin bei 15 000 Euro, in Brandenburg bei 7 000 Euro und in Sachsen bei 2 000 Euro (Greenhouse Media GmbH, 2019).

3.4 Zusammenfassende Beurteilung des Gesetzesvorhabens

Die deutschlandweiten Förderungen in anderen Bundesländern zeigen, dass die Implementierung eines Gesetzes zur Subventionierung von Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen umsetzbar ist. Vor allem der Bereich Umwelt- und Klimaschutz wird durch den Ausbau von erneuerbaren Energien vorangetrieben, weil Treibhausgase aus der Verbrennung von fossilen Energieträgern vermieden werden. Das Gesetz sorgt außerdem für weniger Eingriffe in die Natur, weil der Netzausbau geringer gehalten werden kann. Ein Aspekt, dem besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden muss, ist, dass soziale und ökologische Herausforderungen nicht in ärmere Regionen der Erde verlagert werden dürfen.

Durch die Schaffung von wirtschaftlichen Anreizen kann der Staat private Investitionen für den Ausbau nutzen. Die Investitionen führen zu der Schaffung von Arbeit und langfristigen Arbeitsplätzen für die Wartung und die komplexe Organisation des Energiesystems. Außerdem entsteht eine autarke und dezentrale Energieversorgung, was die Notwendigkeit von Netzausbau und Energieimporten verringert.

Ein Problemfeld des Gesetzes ist die Versorgungssicherheit. Der geförderte Ausbau der erneuerbaren Energien führt zu einer erhöhten Komplexität der Stromnetze, da an vielen Stellen Energie in das Netz eingespeist wird. Der Aufbau einer digitalen Überwachung muss an dieser Stelle konsequent erfolgen. Die dezentrale Energieerzeugung bringt jedoch auch Versorgungsvorteile mit sich. Eine autarke Energieversorgung entlastet das Stromnetz, weil die Produktion und der Verbrauch am selben Ort stattfinden und dadurch weniger Stromtransport notwendig ist. Ein weiterer Vorteil ist die Verringerung von Importen und den daraus resultierenden Abhängigkeiten.

Für den Bereich der gesellschaftlichen Akzeptanz wurde bereits Vorarbeit durch die Landesnetzagentur Sachsen-Anhalt betrieben, indem Leitfäden entwickelt wurden. Diese Informationen gilt es zu verbreiten.

4. Diskussion und Abstimmung

Das Gesetz fand große Zustimmung bei der zweiten Beratung. Es wurde mit einer breiten Mehrheit von 33 Ja-Stimmen, vier Enthaltungen und einer Nein-Stimme angenommen. Die Nein-Stimme resultierte aus der Kritik, dass eine Subventionierung der Speichertechnologien die Entwicklung von anderen Verfahren blockieren könne. In der Diskussion wurde dargestellt, dass die Förderung nicht ausschließlich für Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen genutzt werden solle und auch eine weitere Forschung erwünscht sei. Einmal eingebaut seien Speichermodule nur teuer zu ersetzen, wenn sich der Stand der Technik verändert.

Von dem Ministerium wurde die Kritik aufgenommen. Zustimmung gab es für die Aussage, dass insbesondere in dem Bereich der Effizienz von Batterien Potenziale vorhanden sind. Außerdem muss an einer Verbesserung der umweltschonenden Produktion geforscht werden, weil derzeit viele Treibhausgase durch die Produktion von Speichern entstehen.

Das Argument der nicht ausgereiften Technologie wird dennoch durch die tatsächliche Umsetzung in anderen Bundesländern widerlegt. Wie bereits beschrieben, werden derzeit Speicherkombinationen in anderen Bundesländern gefördert und eingebaut.

Die Forschung schreitet ständig voran. Die zu stellende Frage ist, wann eine Technologie ausgereift genug ist, um umgesetzt zu werden. Die Zeit ist im Zuge der Energiewende ein wesentlicher Faktor. Insgesamt konnten 87 % der Abgeordneten im Planspiel von dem Gesetzesvorhaben überzeugt werden und haben dem Gesetz zugestimmt, was einem der Bestwerte entspricht.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- und Gesetzgebungsprozesses

Die Organisation der Lehrveranstaltung wurde von der Gruppe als sehr gelungen aufgenommen. Nach dem Seminar herrscht ein tiefes Verständnis für die Klimaanpassung und den politischen Entscheidungsprozess vor. Die fachliche Einarbeitung in Form der Workshops war sehr hilfreich. Ein wesentlicher Faktor war die Aktualität des Themas in der politischen Diskussion, die dazu motiviert hat, sich Wissen anzueignen.

Das Seminar ist aufgrund seiner Interdisziplinarität sehr lehrreich. Die im Planspiel ausgeloste Gruppe des Ministeriums für Wirtschaft und Energie hat sich aus neun Leuten zusammengesetzt, die aus vier unterschiedlichen Studiengängen stammen. Im Verlauf des Seminars wurde deutlich, dass die Personen verschiedene Blickwinkel auch aufgrund der völlig verschiedenen Studiengänge auf die Thematik haben. Die Organisation und Aufgabenteilung verlief dennoch ohne Problem. Lediglich die Findung eines gemeinsamen Arbeitstermins stellt sich als schwierig dar, weil sich Stundenpläne an jedem Tag überschneiden haben.

Positiv wird insbesondere die vorläufige Erarbeitung eines Gesetzentwurfs gesehen, der gemeinsam in der Großgruppe erarbeitet wurde. Das Feedback bei der ersten Beratung war wichtig, um inhaltliche Verbesserungen zu erkennen. Nach der Beratung wurde der Gesetzentwurf um ein Meilensteinkonzept und Erfolgsindikatoren ergänzt.

Im Laufe des Semesters kamen viele Personen auf mich zu, die auch gerne an dem Seminar teilgenommen hätten und nicht mitbekommen hatten, dass es

existiert. Zukünftig wäre ein dauerhaftes Angebot dieses Kurses wünschenswert, damit auch weitere Studierende die Chance bekommen, an dem Seminar teilzunehmen.

Literatur

- Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi). (2019). *Förderrichtlinien zur Durchführung des bayrischen 10.000-Häuser-Programms*. München.
- Greenhouse Media GmbH. (2019). *Stromspeicher-Förderung: Kredite und Zuschüsse 2019/2020 im Überblick*. Abgerufen von <https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/photovoltaik/stromspeicher/foerderung.html#c28520>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. New York: Cambridge University Press.
- Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA). (2018). *Strom aus Photovoltaikanlagen zur Eigenversorgung: Informationen für Eigenheimbesitzer und kleine Unternehmen*. Magdeburg.
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE). (2019). *Klima- und Energiekonzept Sachsen-Anhalt*. Magdeburg.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (o. D.). *Die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung: Ziel 7*. Abgerufen von http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/17_ziele/ziel_007_energie/index.html
- Sterner, M., Jentsch, M., & Holzhammer, U. (2011). *Energiewirtschaftliche und ökologische Bewertung eines Windgas-Angebotes*. Kassel, Deutschland.
- Weniger, J., Tjaden, T., Bergner, J., & Quaschnig, V. (2015). *Dezentrale Solarstromspeicher für die Energiewende*. Berlin, Deutschland: Berliner Wissenschafts-Verlag.

GESETZ ZUR STROMNETZENTLASTUNG DURCH ERNEUERBARE-ENERGIEN-SPEICHER-KOMBINATIONEN

Henriette Sywottek (Planspiel-Ministerium für Wirtschaft und Energie)

1. Problemstellung

1.1 Aktuelle Situation

Die von der Bundesregierung eingeleitete Energiewende hat im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Klimaanpassung eine große Bedeutung. Mit der Substitution von fossilen Energieträgern und Kernenergie durch erneuerbare Energieträger soll eine nachhaltige Energieversorgung möglich gemacht werden. Denn „erneuerbare Energien ermöglichen im Gegensatz zu fossilen Energien, wie Atomkraft und Kohle, eine ressourcenschonendere Stromerzeugung, welche ohne landschaftszerstörende Rohstoffgewinnung auskommt und weniger abhängig vom internationalen Rohstoffmarkt ist“ (Bündnis 90/ Die Grünen Landesverband Sachsen-Anhalt, 2011).

Es gibt eine breite Auswahl bei den erneuerbaren Energieträgern, jedoch sind die größten Beiträge von zwei Energieformen zu erwarten: Windenergieanlagen und Sonnenenergie.

Die Leistung von Windenergieanlagen ist stark von der jeweiligen Windgeschwindigkeit abhängig. Auch die Windgeschwindigkeit ist aufgrund der entsprechenden Wetter- und Klimaverhältnisse ebenfalls stark veränderlich. Sonnenenergie lässt sich über Photovoltaik oder mit großen Solarkraftwerken auf der Basis von Solarthermie gewinnen. Die Energie lässt sich jedoch nur am Tag gewinnen, wobei auch dies stark abhängig von den Wetterbedingungen ist (Paschotta, 2016).

Beide Energieformen unterliegen einer stark fluktuierenden (schwankenden) Erzeugung, wodurch es zwar möglich ist, kurzfristige Vorhersagen zu treffen, jedoch eine Steuerung dieser nach Belieben unmöglich ist.

Laut dem Landesverband Erneuerbare Energie Sachsen-Anhalt wurde der Bruttostrom im Jahr 2017 zu 53,0 % aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt, wobei Windkraft mit 62,3 % und Biomasse mit 22,6 % die Hauptlieferanten ausmachen (Landesverband Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt, 2018). Demnach wurde 2017 der Bruttostrom mit ca. 76 % volatil erzeugt. Genauere Informationen können den folgenden Abbildungen entnommen werden.

Bruttostromerzeugung im Jahr 2017

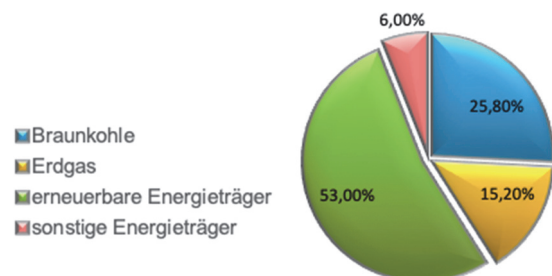


Abbildung 1: Bruttostromerzeugung nach Energieträgern 2017. Eigene Darstellung in Anlehnung an Landesverband Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt (2018)

Bruttostromerzeugung durch erneuerbare Energien im Jahr 2017

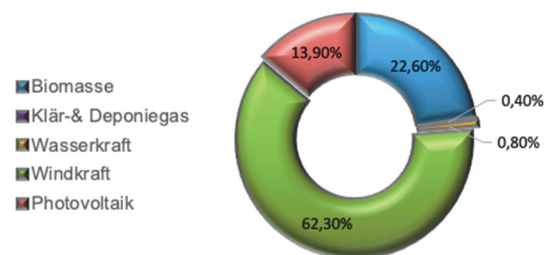


Abbildung 2: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien 2017. Eigene Darstellung in Anlehnung an Landesverband Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt, (2018)

Bis 2025 soll laut der deutschen Regierung der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf 45 % und bis 2035 auf 60 % gesteigert werden. Dieser Wert bestimmt sich aus der Gegenüberstellung der inländischen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und dem inländischen Stromverbrauch. Damit errechnet sich ein Prozentwert, der angibt, wie viel des Strombedarfs durch erneuerbare Energien abgedeckt werden könnte. Für Sachsen-Anhalt errechnet sich auf dieser Grundlage ein Wert von 70,8 %, was bedeutet, dass die Zielsetzung für 2035 bereits seit 3 Jahren in Sachsen-Anhalt überschritten wird (Landesverband Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt, 2018). Im Hinblick auf den Wärme- und Verkehrssektor besitzt das Land Sachsen-Anhalt allerdings noch enormes Potential. Laut dem Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt lag der Anteil an erneuerbaren Energien 2012 im Endenergieverbrauch Wärme/Kälte bei 12,7 % und beim Energieverbrauch Verkehr bei 5,7 % (Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, 2015).

Das deutsche Stromnetz ist in mehrere Netzebenen mit unterschiedlichen Funktionen eingeteilt (s. Tabelle 1). „Netze sind die physikalische Verbindung

zwischen Stromerzeugern, -speichern und -verbrauchern“ (Flehtner, 2017).

Tabelle 1: Netzebenen des deutschen Stromnetzes nach Flehtner (2017)

Netzebene	Stromerzeuger	Stromabnehmer
Übertragungsnetz 220 / 380 kV	- große Kraftwerke (Kernenergie, Kohle, Gas) - große Wasser- und Pumpspeicherkraftwerke - große Erneuerbare-Energie-Anlagen	- Nachbarstaaten
Verteilnetz Hochspannung 60 – 110 kV	- mittlere Kraftwerke (Kohle, Gas) - mittlere Wasser- und Pumpspeicherkraftwerke - mittlere Erneuerbare-Energie-Anlagen	- Städte - stromintensive Industrie
Verteilnetz Mittelspannung 6 – 30 kV	- kleinere Kraftwerke (Gas) - kleinere Wasser- und Pumpspeicherkraftwerke - kleinere Erneuerbare-Energie-Anlagen	- Industrie - Kleinstadt
Verteilnetz Niederspannung 230 / 400 V	- kleine dezentrale Kraftwerke (z.B. Blockheizkraftwerke) - kleine Erneuerbare-Energie-Anlagen	- Haushalte - Gewerbe

Das Übertragungsnetz dient dem Transport von überschüssigem Strom über weite Strecken in Gebiete, in denen eine höhere Nachfrage besteht, als regional produziert werden kann. Strom aus erneuerbaren Energien, insbesondere Wind- und Solarenergie, geht in das Verteilnetz über (Flehtner, 2017).

Es ist unabdingbar, dass sich grundsätzliche Änderungen der Anforderungen an das Stromnetz hinsichtlich der Energiewende ergeben: große Kraftwerke werden zunehmend durch eine dezentrale und kleinteilige Erzeugung aus erneuerbaren Energien ersetzt. Durch den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien erhöht sich zudem der Bedarf an Netzkapazität im Verteilnetz.

1.2 Problematik

Die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien findet zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht flächendeckend, sondern regional begrenzt statt. Somit entstehen regionale Energieüberschüsse, welche über das Verteilnetz in Regionen transportiert werden, in denen der Eigenbedarf nicht gedeckt werden kann. Es kommt hinzu, dass die Stromnetze für den Ferntransport von Windenergie nicht ausreichend ausgebaut sind, so dass teilweise Windenergieanlagen abgeregelt werden müssen, da die Leistung nicht dorthin transportiert werden kann, wo sie genutzt werden könnte. Die Nutzung erneuerbarer Energien (Wind- und Sonnenenergie) führt aufgrund von unbeeinflussbaren Umweltfaktoren zu Engpäs-

sen und der steigende Anteil schwankender Einspeisungen von Windenergie und Photovoltaik führt zur Belastung der Stromnetze. So geschieht es, dass eine vollständige Potentialnutzung verhindert wird. Für das deutsche Stromnetz stellt dies eine enorme Herausforderung dar, da es nicht auf die Einspeisung hoher Energiemengen, aus beispielsweise Windkraftanlagen, ausgelegt ist (Flehtner, 2017). Bei unverändertem Stromnetz und einem gleichzeitigen flächendeckendem Ausbau von erneuerbaren Energien werden zunehmende Schwankungen und Überlastungen der Netze immer wahrscheinlicher.

Aufgrund der Energiewende entsteht mittel- bis langfristig ein hoher Bedarf an Speichern für elektrische Energie, wodurch Überschüsse nicht mehr sofort an das Netz abgegeben werden und die Energiemengen nicht über weite Strecken in andere Gebiete transportiert werden müssten. In Zeiten, in denen weniger Strom aus den erneuerbaren Energieträgern erzeugt wird, können Defizite mit dem gespeicherten Strom ausgeglichen werden. Solche Speichertechnologien helfen nicht nur dabei, Engpässe zu überwinden, sondern auch die Stromnetze zu entlasten. Bislang existieren hierfür jedoch keine optimalen und vor allem auch keine finanzierbaren Lösungen.

Zur Optimierung des Netzausbaus und zur Entlastung der Stromnetze eignen sich Power-to-X-Technologien, z. B. durch die Nutzung des Stroms aus Windenergie- und Photovoltaikanlagen zur Herstellung erneuerbarer Gase und Wärme (Sektorenkopp-

lung). Um den Anteil an erneuerbaren Energien weiterhin zu erhöhen, ist jedoch ein Ausbau der Stromnetze nicht zu vermeiden, denn „der Netzausbau ist die Achillesferse der Energiewende“ (Flechtner, 2017). Zur Gewährleistung eines optimalen Netzbetriebes ist es notwendig, sämtliche Komponenten, wie Technologien, Speicher und Netze, intelligent miteinander zu verknüpfen und digital aufeinander abzustimmen. „Damit das Stromnetz nicht überlastet wird, muss das Netz mit seinen oberirdischen Leitungen, seinen unterirdischen Kabeln und den Transformatoren und Umspannwerken sinnvoll optimiert, zügig verstärkt und ausgebaut werden“ (Bündnis 90/ Die Grünen Landesverband Sachsen-Anhalt, 2011).

Der Wärmesektor ist bisher stark von fossilen Energieträgern abhängig, weshalb im inländischen Energieaufkommen der Import von Mineralöl und Erdgas wesentliche Bezüge darstellt. Eine stärkere Kopplung von erneuerbarem Strom und Wärme würde dem entgegenwirken. Sachsen-Anhalt ist Vorreiter in der Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien. Die Stromnetze sind allerdings nicht in der Lage, die gesamte Menge an regenerativem Strom aufzunehmen, so dass die Restmenge zur Wärme-Produktion genutzt werden kann. Dadurch lässt sich eine Einsparung von bis zu 120.000 Tonnen CO₂ bis 2025 generieren (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt, 2017).

Die Entwicklung und der optimierte Einsatz von Energiespeicher-Kombinationen ist im Zusammenhang mit einer politisch angestrebten Energieversorgung aus 100 % erneuerbaren Energien ebenso notwendig wie ein Netzausbau.

2. Gesetzentwurf

Vor dem Hintergrund bereits spürbarer Klimaänderungen, zunehmender Extremwetterereignisse, steigender Temperaturen und dem Anstieg des Meeresspiegels sind zunehmend Anpassungsmaßnahmen in Wirtschaft und Gesellschaft erforderlich und es besteht eine Notwendigkeit, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen.

Zentraler Mitverursacher für den anthropogenen Klimawandel ist die fossile Energiewirtschaft. Der Anpassungsbedarf der Energiewirtschaft an den Klimawandel und die erforderliche Reduktion von Treibhausgasemissionen als Beitrag des Energiesektors zum Klimaschutz sind von höchster Priorität.

2.1 Energiebedingte Emissionen

Die Freisetzung von Treibhausgasen und Luftschadstoffen, welche durch die Umwandlung von Energieträgern in beispielsweise Strom und Wärme entstehen, werden als energiebedingte Emissionen bezeichnet. Energiebedingte Emissionen beeinträchtigen die Umwelt in vielfältiger Weise. An erster Stelle ist die globale Erwärmung zu nennen. Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe erfolgt eine starke Freisetzung der Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄), welche hauptverantwortlich für den Treibhauseffekt sind.

Energiebedingte Emissionen bestimmen etwa 85 % der deutschen Treibhausgas-Emissionen. Hauptverursacher ist die Energiewirtschaft. Danach folgen die Sektoren Verkehr (ca. 20 %), Industrie (ca. 15 %), private Haushalte (ca. 10 %) und der Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor (5 %) (Umweltbundesamt, 2019).

Die prozentuale Verteilung der im Jahr 2015 emittierten Treibhausgase aller emissionshandlungspflichtigen Anlagen in Sachsen-Anhalt in Bezug auf die einzelnen Sektoren ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

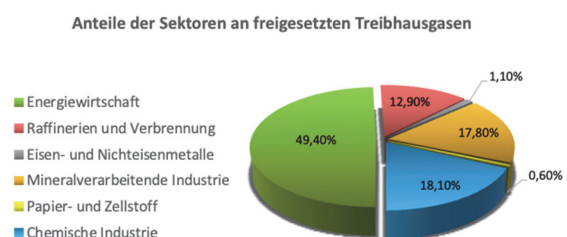


Abbildung 3: prozentuale Verteilung der CO₂-Emissionen aller emissionshandlungspflichtiger Anlagen in Sachsen-Anhalt 2015. Eigene Darstellung in Anlehnung an Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2016)

Zum Sektor der Energiewirtschaft zählen neben Energieversorgungsunternehmen auch industrielle Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung über 20 MW.

Trotz des wachsenden Anteils an erneuerbaren Energien im deutschen Stromnetz wurde nicht, wie erhofft, weniger Strom aus Kohle erzeugt. „Aufgrund der höheren Preise für Erdgas im Vergleich zu Braun- und Steinkohle und der niedrigen Preise pro emittierter Tonne Kohlendioxid ist auch kein Wechsel hin zum kohlenstoffärmeren Gas in der fossilen Stromerzeugung zu verzeichnen“ (Umweltbundesamt, 2019). Folglich wurde konstant mehr Strom erzeugt als verbraucht, was einen höheren Stromexport als -import bedeutet und zu einem bedeutenden Anstieg des Stromhandelssaldos führt.

2.2 Minderungsziele für Treibhausgase

Mit dem „Integrierten Energie- und Klimaprogramm“ verpflichtet sich die Bundesregierung im Jahr 2007 national zu einer 40 %-igen Minderung der deutschen Treibhausgas-Emissionen bis 2020 gegenüber 1990. 2010 wird dieses Ziel im Energiekonzept durch ein Minderungsziel von mindestens 55 % bis zum Jahr 2030, mindestens 70 % bis zum Jahr 2040 und das Ziel einer weitgehenden Treibhaus-Neutralität Deutschlands bis zum Jahr 2050 ergänzt (Umweltbundesamt, 2019).

Ziel des Gesetzentwurfes ist es, der in Punkt 1 dargestellten Problematik entgegenzuwirken. Dazu soll eine möglichst schnelle und zeitnah umsetzbare Lösung gefunden werden, die eine stabile Stromversorgung aus erneuerbaren Energien ermöglicht. Dies dient nicht nur dazu, die gewonnene Energie zu jeder Zeit nutzen zu können, sondern auch, um die schädlichen Emissionen aus der Verbrennung von fossilen Energieträgern zu reduzieren.

2.3 Maßnahmen

Mit dem Gesetzentwurf soll eine zeitnahe Lösung gefunden werden, die nicht mit den bereits existierenden Strukturen kollidiert. Daher soll an einem Lösungskonzept zur flächendeckenden Verwendung von Speichern angesetzt werden. Für den Gesetzentwurf wurden Maßnahmen definiert, die zur Erreichung der Ziele beitragen sollen.

Dazu gehört eine Speicherpflicht für alle Neuanlagen mit definierten Leistungsparametern, wie zum Beispiel Nennleistung, Volatilität und Einspeisungsart. Zudem muss eine klare Regelung der verpflichtenden Mindestspeicherkapazität in Abhängigkeit zur durchschnittlichen Tagesleistung und der Volatilität erfolgen. Daraus ergibt sich, dass größere Anlagen mit Speichern ausgerüstet werden, die über eine potenziell größere Speicherkapazität verfügen.

Eine digitale Schnittstelle soll für die Möglichkeit sorgen, übergeordnete Netzregelmaßnahmen zu steuern (virtuelles Kraftwerk). Diese Maßnahme wird als verpflichtend angesehen.

Um das Problem der mangelnden wirtschaftlichen und finanziellen Anreize zum Speicherbau anzugehen, wird eine technologie- und nennleistungsunabhängige Speicherförderung für Erneuerbare-Energie-Anlagen vorgesehen. Eine genaue Parametrisierung beziehungsweise wie und in welcher Form gefördert wird, ist in dem Gesetzentwurf noch nicht enthalten.

Um das technologische Know-how zu fördern, soll eine Unterstützung in Forschung und Entwicklung von Speichersystemen erfolgen. Forschungsprojekten zur Weiterentwicklung solcher Systeme soll künftig mehr unter die Arme gegriffen werden, um eine kontinuierliche Verbesserung zu erreichen. Mit dem notwendigen Wissen kann eine effiziente Gestaltung vorgenommen und Verluste bei der Speicherung vermieden werden.

Zusätzlich zu den Forschungsprojekten soll in jedem Fall auch eine Unterstützung der Energieerzeuger stattfinden. Diese wird in Form von wissens- und planungstechnischer Beratung sowie über finanzielle Mittel erfolgen.

2.4 Handlungsschritte

Um das Gesetz erfolgreich umsetzen zu können, sind nicht nur Maßnahmen, sondern auch bestimmte Handlungsschritte definiert worden.

Es ist eine Bereitstellung von finanziellen Mitteln aus dem Haushalt für alle, an die sich dieses Gesetz richtet, zu organisieren. Bisher wurde noch keine genaue Ermittlung der Summe realisiert.

Weiterhin sollen standortgebundene Potenzialstudien für Speichermöglichkeiten ermöglicht und durchgeführt werden.

Die Schaffung einer gemeinsamen, zentralen Datenbank „EE-Speichersysteme“ wird dazu dienen, aktuelle Forschungsergebnisse und Anlagedaten schnell und transparent untereinander auszutauschen.

Zudem werden eine Expertenkommission sowie ein virtuelles Know-how-Portal errichtet. Dies soll einerseits der technischen Beratung und andererseits der Überprüfung dienen. Somit kann ermittelt werden, ob eine Speicherpflicht und/ oder ein Förderungsanspruch besteht.

Zur Schaffung von Klarheit und Übersichtlichkeit wird ein Förderkatalog entworfen, der die Regelung von Speicherpflichten und Förderungsansprüchen wiedergibt. Auch soll darin geklärt werden, in welcher Höhe, im Falle einer Förderung, unterstützt werden wird.

Eine grundsätzliche Aufgabe wird darin gesehen, öffentliche Aufklärungsarbeit zum ökonomischen und ökologischen Nutzen von Erneuerbare-Energie-Speichern zu leisten. Nur wenn Verständnis und Klarheit in der Bevölkerung geschaffen wird, ist eine erfolgreiche Umsetzung des Gesetzes möglich.

Tabelle 2: Gesetzentwurf des Ministeriums für Wirtschaft und Energie

Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Wirtschaft und Energie		Version: <i>zweiter Entwurf</i>
Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombinationen		
Ausgangslage & Problemstellung		
<p>Aktuelle Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bruttostromerzeugung in Sachsen-Anhalt 2017 zu 53 % aus EE - davon 62,3 % Windkraft, 13,9 % Solar (entsprechend ca.76 % volatil) - schwankende Einspeisungen belasten Netze und verhindern vollständige Potentialnutzung <p>Problematik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaum wirtschaftliche Anreize zum Speicherbau - Technologie-Know-how nur begrenzt verfügbar - Übergang vom Stand der Forschung zum Stand der Technik - Speicherkosten sind zum jetzigen Stand oft zu hoch für kurzfristige Return on Investment-Planungen <p>Aktuelle Fördersituation: Die Förderung begrenzt sich zumeist auf Darlehen für 100 % der förderfähigen Investitionskosten.</p> <p>Überblick Energiespeicher: z. B. Batteriespeicher, Pumpspeicher, Druckspeicher, Sensibel- und Latentwärmespeicher, Power-to-X Speicher</p>		
Ziel		
<p>Ziel des Gesetzes ist die Entlastung von Übertragungs- und Verteilnetzen sowie die Reduzierung des erforderlichen Netzausbaus zur stabilen Stromversorgung aus erneuerbaren Energien. Durch regionale Energiespeicherung soll der wachsende Anteil an regenerativen und damit zum Großteil volatil gewonnenen Energien kontinuierlich bereitgestellt werden, ohne diese dafür weiträumig und zu Lasten der Netzstabilität übertragen zu müssen. Der Ausbau des Stromnetzes soll nicht gänzlich verhindert, sondern sinnvoll durch dezentrale Speicherung reduziert werden. Die Implementierung von Energiespeichern hat die Aufgabe, Energie in Zeiten von Überkapazitäten zu speichern und in Phasen der Unterproduktion bzw. Stromknappheit bereitzustellen. Die genutzten Speichersysteme sollen hierfür technologieunabhängig, CO₂-neutral und nach dem Best-fit-Prinzip ausgewählt werden. Dies gewährleistet ein breites Forschungs- und Entwicklungspotential ohne Ausschluss möglicher Schlüsseltechnologien. Da der Netzausbau kostenintensiv ist, landschaftliche Eingriffe erfordert und langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren mit sich bringt, soll der Bau flexibler Energiespeichersysteme Kosten sparen und die netzbedingte Begrenzung des Ausbaus erneuerbarer Energien verhindern.</p> <p>Zu erwartende Nebeneffekte der regionalen Energiespeicherung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konstantere Börsenstrompreise (Merit Order Effekt); Einsparung bei der EEG-Umlage - Schaffung neuer regionaler Arbeitsplätze in der Speicherbranche (Forschung, Produktion, Installation und Wartung); steigende Einnahmen durch Unternehmenssteuern - höhere Nutzungsgrade volatiler Energiequellen, da keine Abregelungen erforderlich sind - Entlastung der Verbraucher durch sinkende Netzentgelte 		
Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)		
<p>Wie sollen die Ziele erreicht werden? Welche Maßnahmen müssen ergriffen werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speicherpflicht für Neuanlagen mit definierten Leistungsparametern (Nennleistung, Volatilität, Einspeisungsart); Regelung der verpflichtenden Mindestspeicherkapazität in Abhängigkeit der durchschnittlichen Tagesleistung und der Volatilität - Verpflichtung zu digitaler Schnittstelle für übergeordnete Netzregelmaßnahmen (virtuelles Kraftwerk) - technologie- und nennleistungsunabhängige Speicherförderung für EE-Anlagen - Unterstützung von Forschungsprojekten zur Weiterentwicklung von Speichersystemen - wissens- und planungstechnische sowie finanzielle Unterstützung der Energieerzeuger <p>Welche Handlungsschritte sind erforderlich?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung finanzieller Mittel aus dem Haushalt - standortgebundene Potenzialstudie für Speichermöglichkeiten 		

<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung einer gemeinsamen Datenbank „EE-Speichersysteme“, um aktuelle Forschungsergebnisse und Anlagendaten schnell und transparent auszutauschen - Errichtung einer Expertenkommission und eines virtuellen Know-how Portals zur technischen Beratung sowie zur Prüfung auf Speicherpflicht und Förderungsanspruch - Entwerfen eines Förderkatalogs zur Regelung von Speicherpflichten und Förderansprüchen <p>Öffentliche Aufklärung zum ökonomischen und ökologischen Nutzen von EE-Speichern</p>
<p>Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)</p>
<p>An wen richtet sich das Gesetz?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitsteller erneuerbarer Energien (gewerblich und privat) - Netzbetreiber <p>Welche weiteren Ministerien/Landesbehörden müssen bei der Umsetzung mit beteiligt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerium für Wirtschaft und Energie (Gesetzinitialisierung) - Finanzministerium - Verkehrsministerium (mögliche Ausweitung: Elektromobilität als Speicher) <p>Außerhalb des Planspiels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung - Ministerium der Finanzen - Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie - Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr (mögliche Ausweitung: Elektromobilität als Speicher) - Ministerium für Justiz und Gleichstellung - Vertretung des Landes Sachsen-Anhalt auf Bundes- und Europaebene (Staatssekretär/in)
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine</p>
<p>Terminierung der Meilensteine</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01.2020 erfolgreiche Zusammenstellung der Expertenkommission - 06.2020 Fertigstellung des Regelungskataloges zur Förderung und Speicherpflicht - 09.2020 Fertigstellung der Datenerhebung und Online-Datenbank - 12.2020 Inkrafttreten des Regelwerkes - 01.2025 Erhöhung der Kurzzeitspeicherkapazität um 50 GWh im Vergleich zum 01.2020 (entspricht Stromverbrauch ST 1 Tag) - 01.2035 Erhöhung der Kurzzeitspeicherkapazität um 200 GWh im Vergleich zum 01.2020 (entspricht Stromverbrauch ST 4 Tage) <p>Woran kann man erkennen, dass das Gesetz erfolgreich ist?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inanspruchnahme der angebotenen Förderungen und Beratungsleistungen - Anstieg der Strom- und Wärmespeicherkapazität in Sachsen-Anhalt (Möglichkeit ST 4 Tage mit gespeichertem Strom zu versorgen → 200 GWh) - Fälle auftretender Netzlastüberschreitung - Anteil EE an Bruttostromerzeugung in Sachsen-Anhalt - Sinkende Netzentgelte (Überprüfung durch Landesregulierungsbehörde)
<p>Flankierende Maßnahmen (optional)</p>
<p>Welche ergänzenden Maßnahmen könnten zum Erfolg des Gesetzes beitragen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstärkte Ausbauförderung für Wind und Solarenergieanlagen - Informationskampagne zu ökonomischem und ökologischem Nutzen von EE-Speichern - Vergünstigungsmöglichkeit der Maßnahme: <ul style="list-style-type: none"> Einbezug nicht notwendiger Netzentgelte (Aufgrund von weniger Netzausbau und eigener Stromproduktion der Haushalte) in die Förderung, wodurch Aufwand der staatlichen Förderung geringer ausfällt
<p>Hinweise & Weiterführende Informationen</p>
<p><u>Quellenangaben:</u> BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Sachsen-Anhalt. (2011). Sachsen-Anhalt mit 100% Erneuerbaren Energien – ohne Atom und Kohle. Abgerufen von https://www.gruene-isa.de/sachsen-anhalt-mit-100-erneuerbaren-energien-ohne-atom-und-kohle</p> <p>DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V. (2017). Faktenpapier Ausbau der Stromnetze [PDF file]. Abgerufen von https://www.ostwestfalen.ihk.de/fileadmin/Dokumente/Umwelt_Energie/Energie/Faktenpapiere/Faktenpapier_Stromnetze.pdf</p>

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt. (2018). Entwurf des Klima- und Energiekonzeptes Sachsen-Anhalt (KEK) [PDF file]. Abgerufen von https://mule.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/04_Energie/Klimaschutz/00_Startseite_Klimaschutz/180829_Entwurf_KEK.PDF

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt. (2019): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel [PDF file]. Abgerufen von https://mule.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/04_Energie/Klimawandel/00_Startseite_Klimawandel/190403_Anpassungsstrategie_Klimawandel_barrierefrei_.pdf

Wirth, H. (2019). Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland: Fraunhofer ISE [PDF file]. Abgerufen von <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>

3. Erhoffte Wirkung, Schwächen & Stärken

Mit dem bisher geplanten Netzausbau gehen auch einige Schwierigkeiten einher. Kostenintensive Eingriffe in das Landschaftsbild werden unter dem Netzausbau notwendig, welche sich als planungs- und genehmigungsintensiv zeigen werden. Aus diesem Grund liegt der angestrebte Netzausbau und der mit sich gebrachte Beitrag zur Stabilisierung der Stromversorgung noch weit entfernt.

Die Umsetzung dieses Gesetzes würde ebenfalls Veränderungen in der aktuellen Struktur hervorrufen, welche nachfolgend kritisch diskutiert werden. Diese kritische Betrachtung ist essenziell und besonders hilfreich, um aufzudecken, wo noch Optimierungsbedarf und Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Deshalb werden im Folgenden sowohl der gewünschte Effekt des Gesetzes, als auch die Vor- und Nachteile beschrieben.

3.1 Effekte

Mit Einführung dieses Gesetzes ist die Entlastung von Übertragungs- und Verteilnetzen sowie die Reduzierung des erforderlichen Netzausbaus zur stabilen Stromversorgung aus erneuerbaren Energien zu erwarten.

Eine steuerbare und kontrollierte Produktion von erneuerbaren Energien ist nicht möglich, sodass es nicht selten vorkommt, dass enorme Energiemengen anfallen und in das Stromnetz eingespeist werden. Durch die regionale Energiespeicherung kann der wachsende Anteil an regenerativen und größtenteils volatil gewonnenen Energien kontinuierlich bereitgestellt werden, ohne dass diese dabei weiträumig und zu Lasten der Netzstabilität übertragen werden müssen.

Der Ausbau des Stromnetzes wird durch dezentrale Speicherung sinnvoll reduziert werden. Die Implementierung von Energiespeichern hat die Aufgabe, Energie in Zeiten von Überkapazitäten zu speichern

und in Phasen der Unterproduktion beziehungsweise bei Stromknappheit bereitzustellen. Dies würde auch eine Einschränkung oder gar Abschaltung von Erneuerbare-Energie-Anlagen verhindern. Dadurch ergeben sich höhere Nutzungsgrade volatiler Energiequellen.

Auch ist ein insgesamt höherer Anteil der im System verzeichneten erneuerbaren Energien zu erwarten, was zur Folge hat, dass die konventionelle Stromproduktion eingeschränkt werden kann.

Der Bau flexibler Energiespeichersysteme wird nicht nur voraussichtlich die Einsparung von Kosten herbeiführen, sondern ebenfalls eine netzbedingte Begrenzung des Ausbaus erneuerbarer Energien weitestgehend verhindern.

3.2 Vorteile

Die Verminderung von konventioneller Stromproduktion durch Speicherkombinationen für erneuerbare Energien hat auch zur Folge, dass die CO₂-Emissionen weiterhin gemindert werden können. Im Jahr 2016 ergaben sich aus der Stromerzeugung 303 Millionen Tonnen CO₂. Im Jahr 2018 lag der CO₂-Ausstoß bei 273 Millionen Tonnen CO₂ – dies entspricht einer Reduzierung von rund 10 %, welche auf den Ausbau der erneuerbaren Energien zurückzuführen ist (Umweltbundesamt, 2019).

Die genutzten Speichersysteme werden hierfür technologieunabhängig, CO₂-neutral und nach dem Best-fit-Prinzip gewählt. Dies gewährleistet ein breites Forschungs- und Entwicklungspotential ohne Ausschluss möglicher Schlüsseltechnologien.

Ein weiterer Pluspunkt für den Speicherbau ist, dass gegenüber dem Netzausbau keine Notwendigkeit besteht, zusätzliche Eingriffe in die Natur und Landschaft vorzunehmen. Speicher gewerblicher oder privater Bereitsteller erneuerbarer Energien werden auf den jeweiligen Grundstücken des Energieerzeugers errichtet.

Es kommt hinzu, dass Erneuerbare-Energie-Anlagen in Hochzeiten nicht mehr heruntergefahren oder gar abgestellt werden müssen, um das Stromnetz zu entlasten. Dies stellt eine effizientere Fahrweise der Anlagen sicher.

Insgesamt besteht ein großer Vorteil von Speicherkombinationen darin, dass schwankende Energieströme jederzeit aufgenommen und bei Defiziten sofort nutzbar gemacht werden können. Aufgrund des Klimawandels kommt es immer häufiger zu Extremwetterereignissen und Naturkatastrophen, was Schäden und Ausfälle von Anlagen und Stromleitungen zur Folge hat. Speicher stellen hier keine ganzheitliche Lösung dar, sind aber dennoch in der Lage, in solchen Situationen Hilfestellung zu leisten.

Mit der Einführung des Gesetzes werden positive Nebeneffekte der regionalen Energiespeicherung erwartet. Unter anderem würden konstantere Börsenstrompreise (Merit Order Effekt) sowie die Einsparung bei der EEG-Umlage erreicht werden können. Ebenfalls wird durch den bisher relativ kleinen Marktanteil eine Schaffung neuer regionaler Arbeitsplätze in der Speicherbranche in den Bereichen Forschung, Produktion, Installation und Wartung möglich. Auch steigende Einnahmen durch Unternehmenssteuern und die Entlastung der Verbraucher durch sinkende Netzentgelte gehören zu den positiven Nebeneffekten.

3.3 Nachteile

Der Wunsch nach einer überwiegenden bis sogar 100 %-igen Versorgung mit erneuerbaren Energien erfordert auch eine vermehrte Herstellung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen. Diese benötigen jedoch große Mengen besonderer Rohstoffe wie Eisenerz, Kupfer, Bauxit, Aluminium oder seltenen Erden, welche dafür in Lateinamerika, Afrika und Asien abgebaut werden müssen. Die Rohstoffe stammen also aus Ländern, in denen Bergbau oft in Verbindung mit schweren Menschenrechtsverletzungen, ökologischen und gesundheitlichen Schäden sowie sozialen Konflikten steht. Es ist daher enorm wichtig, dass nicht nur der Austausch der Energiequellen berücksichtigt wird, sondern auch eine Rohstoffbeschaffung unter den Aspekten der Menschenrechte, der Umwelt, der Gesundheit und der sozialen Konflikte gestärkt und durchgesetzt wird.

Ebenfalls besteht für Erneuerbare-Energie-Speicherkombinationen immer noch hoher Forschungs- und Entwicklungsbedarf, um Kriterien zur Finanzierbarkeit, Kapazität, Verluste, Lebensdauer usw. zu optimieren.

Die Einführung des Gesetzes kann einen kostenintensiven und langwierigen Stromnetzausbau nicht

verhindern, da davon auszugehen ist, dass das europäische Verbundnetz zukünftig wesentlich stärker genutzt werden wird, als es bisher der Fall ist. Jedoch kann eine kleinräumig verstreute Erzeugung und Speicherung die zu transportierenden Energiemengen verringern und unter diesen Umständen gegebenenfalls die Anforderungen an den Netzausbau vermindert werden.

Insgesamt betrachtet, bringt die Energiewende mit ihrem erforderlichen weiteren Stromnetzausbau auf allen Spannungsebenen einen zusätzlichen Flächenbedarf sowie Eingriffe in Landschaft und Natur mit sich. „Windenergie an Land mit einer relativ hohen Flächeneffizienz bei den erneuerbaren Energien ist prägend im Landschaftsbild und steht regelmäßig in Konflikt zum Beispiel mit artenschutzrechtlichen Bestimmungen“ (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt, 2019).

Mit der Verabschiedung des Gesetzes kann ein Beitrag zur besseren Koordination der Stromverwaltung geleistet werden, was jedoch mit einem großen Aufwand verbunden ist. Zudem kann nicht genau bewertet werden, wie viel Zeit die Verabschiedung dieses Gesetzes in Anspruch nehmen würde und ob das zu erwartende Ergebnis mit Sicherheit eintreten wird. Allerdings wird die Errichtung einer flächendeckenden Speicherlandschaft als höchst sinnvoll angesehen, um den Anteil an erneuerbaren Energien im System zu erhöhen.

3.4 Realisierbarkeit

Es existieren bereits in mehreren Bundesländern unterschiedliche Speicherförderprogramme, weshalb eine Umsetzung dieses Gesetzes als sehr realistisch angesehen wird. Beispielsweise wird bereits in Baden-Württemberg ein Investitionszuschuss von bis zu 30 % der Nettoinvestitionskosten für „Netzdienliche Photovoltaik-Batteriespeicher“ gewährt. Weiterhin gibt es verschiedene Förderprogramme in Thüringen, Nordrheinwestfalen, Brandenburg, Sachsen und Bayern (Stoppelkamp, 2019). Auch Sachsen-Anhalt hat bereits ein Batterie-Förderprogramm aufgenommen, welches sich jedoch nur an Unternehmen und nicht an Privatpersonen richtet. Die Beihilfe beträgt hier bis zu 45 % der zuwendungsfähigen Ausgaben für kleine Unternehmen, bis zu 35 % für mittlere Unternehmen und bis zu 25 % für große Unternehmen.

Allerdings ist auch zu sagen, dass eine Pflicht besteht, öffentliche Aufklärung zum ökonomischen und ökologischen Nutzen zu leisten, um allen Akteuren die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit von Speichern zu verdeutlichen. Nur so kann der Investitionswille bei den Energieerzeugern gefördert werden. Denn

die Errichtung von Speichern ist und bleibt eine Investition.

Um den Verbrauch und die Erzeugung von erneuerbaren Energien deutlich effizienter zu gestalten, ist ein Ausbau von Energiespeicherkombinationen eine äußerst sinnvolle Lösung, welche jedoch mit dem Stromnetzausbau einhergeht. Zu diesem Zweck ist eine Speicherpflicht eine geeignete Methode, damit eine zeitnahe Realisierung des Ergebnisses erwirtschaftet werden kann.

Für Sachsen-Anhalt bedeutet dieses Gesetz nicht nur die Unterstützung von Unternehmen, sondern auch von Privatpersonen. Aber nicht nur die finanzielle Unterstützung wird berücksichtigt, sondern auch die technische Beratung und der Datenaustausch über virtuelle Portale ermöglicht. Zudem wird auch der Bereich der Forschung und Entwicklung nicht außen vorgelassen.

4. Diskussion & Abstimmung

Die Gesetzentwürfe der verschiedenen Ministerien wurden über das Semester entwickelt und diskutiert. Die erste Beratung des Landtages erfolgte am 18.06.2019. Im Anschluss an die Präsentation der Entwürfe konnten Anmerkungen und Änderungswünsche von den einzelnen Ministerien mit Begründung eingereicht werden. Am 26.06.2019 folgte die zweite Vorstellung der Gesetzentwürfe, welche bis dahin, unter Berücksichtigung der Änderungsanträge, überarbeitet wurden. Die Gesetzentwürfe wurden von den jeweiligen Ministerien vorgestellt und es bestand für alle anwesenden Abgeordneten nachfolgend die Möglichkeit, die Entwürfe kritisch zu hinterfragen und Anmerkungen zur Umsetzung zu geben.

In diesem Zuge wurden zum Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energie-Speicherkombinationen einerseits Bedenken bezüglich der aufkommenden Kosten für angesprochene Speichermöglichkeiten geäußert und andererseits die Thematik aufgegriffen, dass in aktuellen Zeiten enorm viel Energie durch Wind- und Sonnenkraft produziert wird und demnach ein großer Überschussstrom an erneuerbaren Energien besteht, der nicht genutzt werden kann. Dazu ist zu sagen, dass sich die Investitionskosten bei etwa 8.000 € pro Speicher ansiedeln, was dazu führt, dass sich diese teilweise erst nach 20 Jahren auszahlen. Dazu kommen Wartungs- und Installationskosten und es ist auch zu erwähnen, dass keine genaue Angabe zu den Kosten gemacht werden kann, da diese orts- und situationsabhängig variieren. Zudem ist eine Förderung von Speichern sowohl für Unternehmen als auch für private Haushalte bereits vorgesehen und weitere För-

derungsprogramme sollen folgen. Auch der Problematik des Überschusses an erneuerbaren Energien, welcher nicht in das Stromnetz eingespeist werden kann, soll mit dem Gesetz entgegengewirkt werden. Denn aufgrund der eingesetzten Speicher kann die gewonnene Energie auch zu einem späteren Zeitpunkt, nämlich in wind- und sonnenarmen Zeiten, eingesetzt und verbraucht werden, was bedeutet, dass zwar keine Überproduktion verhindert werden kann, jedoch die gewonnene Energie nicht verworfen, sondern gespeichert und bei Bedarf (Unterproduktion) dem Netz hinzugeführt werden kann.

Nachdem ein Gesetz vorgestellt wurde, konnten die Abgeordneten des Landtages entscheiden, ob sie dem Gesetz zustimmen, es ablehnen oder sich ihrer Stimme enthalten. Daraus ging hervor, dass 9 Gesetze angenommen und drei Gesetze bereits im Vorfeld abgelehnt wurden. Das Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombination wurde mit 33 Zustimmungen, einer Gegenstimme und vier Enthaltungen angenommen. Die hohe Zustimmung für diesen Entwurf ist auf das große Interesse an der Verminderung des Einsatzes fossiler Brennstoffe und damit der Reduzierung des CO₂-Aufkommens zurückzuführen. Aufgrund der Energiespeicher kann ein großer Schritt in die Richtung einer Stromversorgung aus 100 % erneuerbaren Energien erfolgen. Als Ablehnungskriterium des Gesetzes wurde genannt, dass das grundlegende Problem nicht gelöst wird und der Einsatz von Batteriespeichern hohe Mengen an Ressourcen verbraucht und CO₂ produziert werden. Zudem könnte eine Subventionierung der Speichertechnologien die Entwicklung von anderen Verfahren blockieren.

Dem Landtag wurde ein Gesamtbudget von 20 Kostenpunkten für die Gesetze zur Verfügung gestellt. Die 9 Gesetze, über deren Verabschiedung noch entschieden werden musste, wurden insgesamt mit 23 Kostenpunkten bewertet, was zur Folge hatte, dass nicht alle Gesetze verabschiedet werden konnten. Um zu entscheiden, welche Gesetze verabschiedet werden, wurde eine geheime Abstimmung durch die einzelnen Abgeordneten vorgenommen. Zur Auswahl standen unter anderem die Umsetzung der Gesetze eines klimaschonenden Ernährungskonzeptes für Kantinen & Catering-Dienstleister, die Einführung einer/eines Nachhaltigkeitsbeauftragten/r für alle Schulformen, Flächenentsiegelung und Begrünung an Verkehrsstraßen und von Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs, Strukturelemente auf dem Ackerland, die Begrenzung des Anstiegs der Durchschnittstemperatur durch Ergänzung der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA) sowie das Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombination. Das

Wahlergebnis kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

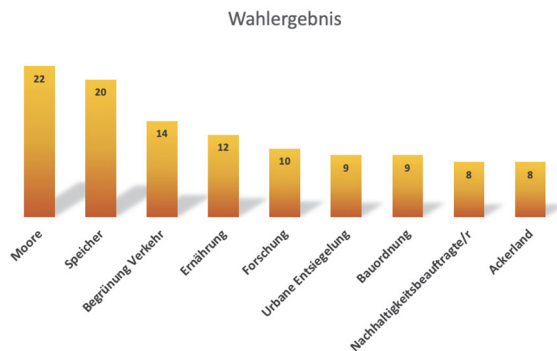


Abbildung 4: Wahlergebnis der zweiten Beratung.

Der in dieser Arbeit beschriebene Gesetzentwurf konnte mit 20 Stimmen vom Landtag verabschiedet werden. Besonders zufriedenstellend ist, dass lediglich der Gesetzentwurf „Wiedervernässung und Renaturierung trockengelegter Niedermoore in Sachsen-Anhalt“ mehr Stimmen gewinnen konnte.

5. Kritische Reflexion des Beratungs- & Gesetzgebungsprozesses

Abschließend soll dieses Kapitel das Seminar und den damit verbundenen Beratungs- und Gesetzgebungsprozess widerspiegeln. Dabei wird zunächst auf die Entwicklung des Gesetzentwurfs eingegangen und erläutert, welche Erkenntnisse aus den Beratungen gewonnen werden konnten. Zu guter Letzt wird eine Einschätzung darüber gegeben, ob das Konzept des Seminars aufgegangen ist.

5.1 Entwicklung des Entwurfes

Aufgrund der Tatsache, dass die Gruppe das Ministerium für Wirtschaft und Energie repräsentieren sollte, wurde der Fokus sowohl auf die wirtschaftlichen als auch auf die energetischen Aspekte in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit und Klimaanpassung gelegt.

Zu Beginn wurden Ideen zu Gesetzentwürfen gesammelt, darunter beispielsweise eine Förderung von Start-Up-Unternehmen, welche Maßnahmen zur Klimaanpassung/ zum Klimaschutz oder neue Projekte zu dieser Thematik durchführen. Diese Idee wurde jedoch nicht umgesetzt, da bereits mehrere Förderungen in dieser Hinsicht existieren. Die im Planspiel ausgeloste Gruppe setzte sich aus 9 Leuten zusammen, die aus fünf unterschiedlichen Studiengängen stammen. Positiv an dieser Stelle ist zu erwähnen, dass daraus verschiedene Blickwinkel auf die zu bearbeitende Thematik resultierten.

Letztendlich hat sich die Gruppe vor dem Hintergrund der Energiewende für die Idee der Förderung von Speicherkombinationen für erneuerbare Energien entschieden. Dazu wurden verschiedene Maßnahmen und Handlungsschritte diskutiert und festgelegt. Bisher werden solche Lösungen in Deutschland nur begrenzt eingesetzt und gefördert. Aus diesem Grund wurde eine Speicherpflicht vorgesehen, wobei wichtig zu erwähnen ist, dass zuvor eine umfangreiche Forschung auf diesem Gebiet erfolgen muss.

Die Feedbackphase in der ersten Beratung war enorm wichtig, um die Sichtweisen der anderen Kurs Teilnehmer kennenzulernen und den Inhalt des Gesetzentwurfes zu optimieren. Der Gesetzentwurf konnte daher sowohl um ein Meilensteinkonzept als auch um die Präzisierung der Erfolgsindikatoren erweitert werden. Weiterhin wurde eine öffentlichkeitswirksame Kampagne zum Erreichen der allgemeinen Akzeptanz und Verständnis in der Bevölkerung berücksichtigt.

5.2 Seminarkonzept

Mit dem Seminar „Klimaanpassung und Nachhaltigkeit“ wurde es möglich gemacht, einen Einblick in die Politik und den Landtag von Sachsen-Anhalt in Form eines Planspiels zu bekommen. Der Aufbau des Seminars und der Ablauf des Planspiels wurde besonders realitätsnah gestaltet. Eine neue Partei, die „KAP 21“ – Die KlimaAnpassungsPartei 21, konnte sich bei den Landtagswahlen durchsetzen und in den Landtag von Sachsen-Anhalt einziehen. Ebenso wie in der Realität wurden verschiedene Ministerien repräsentiert, die die Möglichkeit hatten, eine Entwicklung neuer Gesetze vorzunehmen. Zudem gibt es die Möglichkeit, an Konsultationen von Experten und Expertinnen teilzunehmen. In diesem Seminar wurden deshalb Workshops zu verschiedenen klimarelevanten Themen angeboten, wie die Klimaanpassungspolitik, Risiken, Folgen und Anpassungsmaßnahmen des Klimawandels und Bildung für nachhaltige Entwicklung, um die Relevanz und Dringlichkeit von nachhaltigem Denken und Handeln zu unterstreichen und zu verdeutlichen.

Durch die Vielzahl an Ministerien konnten viele thematisch unterschiedliche Gesetzentwürfe zur Klimaanpassung entwickelt werden. Diese wurden in der ersten Beratung vorgestellt, konnten noch einmal hinsichtlich von Änderungsanträgen und anderem Feedback überarbeitet und als Endresultat in einer zweiten Beratung präsentiert werden. Für die Abstimmung der Gesetze schlüpften die Studenten nun in die Rolle von Abgeordneten, die darüber entscheiden können, ob sie den vorgestellten Gesetzen zustimmen, nicht zustimmen oder sich ihrer Stimme enthal-

ten. Um das Planspiel abzurunden, wird die Aufnahme des Gesetzes im Regierungsprogramm durch die Veröffentlichung in einer Hausarbeit abgebildet. Abschließend wurde eine Kabinettspresskonferenz zur Vorstellung des Regierungsprogramms zur Klimaanpassung von Sachsen-Anhalt gehalten. Mit dem Planspiel des Kurses „Klimaanpassung und Nachhaltigkeit“ konnte der in diesem Zusammenhang durchgeführte Gesetzgebungsprozess originalgetreu abgebildet werden.

Rückblickend lässt sich sagen, dass im Rahmen dieses Seminars eine hohe Sachkenntnis und ein tiefes Verständnis zur Klimaanpassung und den politischen Entscheidungsprozess erworben werden konnte. Die Problematik des Klimawandels wurde nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch und spielerisch über Workshops und die selbstständige Durchführung einer Gesetzesentwicklung angegangen. Zudem konnten durch das Konzept dieses Seminars verschiedene Ideen und Ansätze für die Klimaanpassung diskutiert werden.

Literatur

- Bündnis 90/Die Grünen Landesverband Sachsen-Anhalt. (2011). Sachsen-Anhalt mit 100% Erneuerbaren Energien – ohne Atom und Kohle. Abgerufen von <https://www.gruene-lsa.de/sachsen-anhalt-mit-100-erneuerbaren-energien-ohne-atom-und-kohle/>
- Flechtner, J. (2017). *Faktenpapier Ausbau der Stromnetze. Grundlagen, Planungen, Alternativen*. (Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V., Hrsg.) Berlin, Brüssel.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (2016). *Immissionsschutzbericht Sachsen-Anhalt 2015*. Halle (Saale).
- Landesverband Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt. (2018). PM Stala Sachsen-Anhalt: Strom aus erneuerbaren Energien kam 2017 zu 62,3 % von Windkraftanlagen Abgerufen von <https://www.lee-lsa.de/aktuelles/newsdetails/pm-stala-sachsen-anhalt-strom-aus-erneuerbaren-energien-kam-2017-zu-623-von-windkraftanlagen.html>
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt. (2017). Nutzung von erneuerbaren Energien im Wärmesektor: „Es gibt ein großes Potenzial“ Abgerufen von https://mule.sachsen-anhalt.de/aktuelles/news-detail/news/nutzung-von-erneuerbaren-energien-im-waermesektor-es-gibt-ein-grosses-potenzial/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=899675b1a9bd6f51fb0244dd85016daa
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt. (2019). *Klima- und Energiekonzept Sachsen-Anhalt (KEK)*. Magdeburg.
- Paschotta, D. R. (2016). Energiespeicher und Stromnetze – was braucht die Energiewende?. *RP-Energie-Lexikon*. Abgerufen von https://www.energielexikon.info/energiespeicher_und_stromnetze.html
- Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt. (2015). Energieerzeugung und -verbrauch [PDF file]. Abgerufen von https://statistik.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Landesaemter/StaLa/startseite/Daten_und_Veroeffentlichungen/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/Energieerzeugung.pdf
- Stoppelkamp, A. (2019). Speicherförderung in Bundesländern und Kommunen. Solarenergie Förderverein Deutschland e.V. (Hrsg.). Abgerufen von http://www.sfv.de/artikel/speicherfoerderung_in_bundeslaendern_und_kommunen.htm#toc00
- Umweltbundesamt. (2019). Energiebedingte Emissionen. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energiebedingte-emissionen#textpart-1>
- Umweltbundesamt. (2019). CO₂-Emissionen pro Kilowattstunde Strom sinken weiter. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom-sinken>

