



German Zero

#GutesKlima

2035

Unser Fahrplan für ein klimaneutrales Deutschland

CO₂-Preis

Das geht auch
sozialverträglich?

Moore

Die unterschätzten
Klimaschützer

Ab jetzt pünktlich

Die Bahn taktet
sich neu

Wir schreiben das Jahr 2021. Die Wissenschaft ist sich einig: Deutschland muss bis 2035 klimaneutral werden, um das Klimaziel von 1,5 Grad einzuhalten. Stand jetzt haben wir dafür also noch 14 Jahre Zeit.

Das Pariser Klimaabkommen, das Deutschland zusammen mit 188 weiteren Staaten ratifiziert hat, ist weit mehr als ein Stück Papier, öffentlichkeitswirksam im Blitzlichtgewitter unterschrieben. Es ist das wichtigste Zukunftspapier unserer Zeit. Ein Papier, das mit Leben gefüllt werden muss. Genau das haben wir getan. Gemeinsam mit hunderten Expert*innen, Wissenschaftler*innen, Jurist*innen und Ehrenamtlichen haben wir einen sektorübergreifenden Maßnahmenkatalog geschrieben, der die Grundlage für unser 1,5-Grad-Gesetespaket bildet. Mit dabei: die Landwirtin, der Geschäftsführer, der pensionierte Lehrer, die Beamtin, die BWL-Studentin, der Kommunalpolitiker, der Vater von vier Kindern, das Vorstandsmitglied eines Konzerns. Dieses Vorgehen ist einmalig. Und es zeigt, wie dringlich dieses Thema für die Menschen in Deutschland ist.

Noch 14 Jahre

Wir von GermanZero wissen: Es ist machbar. Es ist ambitioniert. Radikal sogar? Absolut. Bedeutet radikal doch per Definition „von Grund aus erfolgreich, vollständig, gründlich“. Unser CO₂-Maßnahmenkatalog ist demzufolge genau das. Vor allem aber ist er umsetzbar. Berechenbar für die Wirtschaft. Und sozial

gerecht. Er ist der neue Klimafahrplan für erfolgreiche Politik.

Das Ergebnis wird eine lebenswertere Welt sein. Mit sauberer Luft und gesünderen Menschen, mit hochwertigem Wohnraum und günstigen Preisen für Strom und Wärme, mit intakter Natur und reicher Artenvielfalt, mit mehr Lebensqualität für uns alle. Warum sollten wir als Gesellschaft davor Angst haben?

Gerade hat das Bundesverfassungsgericht bestätigt, dass Klimaschutz ein Grundrecht ist. Wir alle sind deshalb gefordert, jetzt anzupacken, damit wir auch in den kommenden Jahren ein gutes, freies Leben führen können. Anpacken. Nicht irgendwann. Jetzt. Die Menschen in Deutschland sind bereit. Bereit, die Ärmel hochzukrempeln für eine lebenswerte Zukunft. Das ist ein einmaliges, ein historisches Momentum.

Deutschlands Politiker*innen haben es in der Hand, Geschichte zu schreiben. Sie können durch ihr Handeln, ihren Mut und ihre Entschlossenheit den Weg in eine klimasichere Zukunft gestalten. Und sie können sich sicher sein, dass Millionen Menschen an ihrer Seite sind.

SEKTOR ENERGIE



- 18 Zukunftsvision und Maßnahmen
- 22 **Insight**
Die Vorreiter aus dem Allgäu
- 26 Ein Nachfolger für das überholte EEG
- 28 Die Zeit der kleinen Schritte ist vorbei
- 30 Windkraft? Ja, bitte!
- 32 Speicher schließen die Lücke

SEKTOR INDUSTRIE



- 34 Zukunftsvision und Maßnahmen
- 38 **Insight**
So können E-Auto-Akkus recycelt werden
- 42 **Interview**
Heißes Eisen
- 44 Reparieren, wiederverwenden, recyceln
- 46 Präventiv Löcher stopfen
- 48 Klimaneutral durch negative Emissionen

SEKTOR VERKEHR



- 50 Zukunftsvision und Maßnahmen
- 54 **Insight**
Nichts geht über Er-Fahrung
- 58 **Interview**
Radbegeistert
- 62 Goodbye Verbrennungsmotor
- 64 Die 5 größten Mythen über Elektroautos
- 66 Die Sache mit dem Flugverkehr
- 68 Die richtigen Weichen stellen

INHALTS

SEKTOR GEBÄUDE UND WÄRME



- 70 Zukunftsvision und Maßnahmen
- 74 **Insight**
Nur Stroh im Kopf
- 78 **Insight**
Lass bleiben!
- 80 Wärmewende
- 82 Sanierungsrate steigern
- 84 Kreislauffähig und klimapositiv bauen
- 86 Geht es eine Nummer kleiner?
- 88 Leerstand auf dem Land, Mangel in Metropolen

SEKTOR LANDWIRTSCHAFT UND LANDNUTZUNG



- 90 Zukunftsvision und Maßnahmen
- 94 **Insight**
Vernässt die Moore!
- 98 **Insight**
Die Retter der Lebensmittel
- 102 Was ist so besonders am Landwirtschaftssektor?
- 104 Back to the Roots?
- 106 Schutz und Ausbau von Kohlenstoffsinken
- 108 Auf den Wald gekommen
- 110 Sonnigere Aussichten für Insekten

- 3 Editorial
- 6 Das Problem des ungezügelten Wachstums
- 8 Warum kaltes Wetter und Klimaerwärmung kein Widerspruch sind
- 9 Klimafakten
- 10 Rückenwind von ganz oben
- 12 Ein klimaneutrales Deutschland
- 14 Richtig rechnen
- 16 Der Weg zu einem fairen CO₂-Preis
- 112 Klima-Basics
- 114 Geld regiert die Klimawelt
- 116 Internationaler Ausgleich
- 118 Klimaschutz ist Gesundheitsschutz
- 125 Schlusswort
- 126 Impressum



DAS PROBLEM DES UNGEZÜGELTEN WACHSTUMS

Immer schneller, weiter, mehr — kann das gehen?

Brauchen wir überhaupt Wirtschaftswachstum und Konsumwahn?

Wachstum ist eigentlich etwas Wunderbares — nicht nur in der Kindheit wachsen wir, sondern unser ganzes Leben. Menschen, Tiere und Pflanzen sind Teil eines ewigen Kreislaufs aus Werden und Vergehen. Die Erde ist über Milliarden von Jahren zu dem gewachsen, was sie heute ist. Wäre das Wirtschaftswachstum ähnlich organisiert, würden wir uns darüber freuen.

Von Claudia Kemfert

Problematisch ist ein ungezügelt wirtschaftswachstum, das den Planeten zerstört, statt ihn zu beleben. Wir müssen das Wirtschaftswachstum vom fossilen Energieverbrauch entkoppeln. Und wir müssen uns abgewöhnen, das Wirtschaftswachstum als Maßstab für Wohlstand zu definieren. Statt vor der Tagesschau Börsenkurse zu zeigen, sollten wir lieber etwas über die Indikatoren der Nachhaltigkeit erfahren: Ressourcenverbrauch, die Sauberkeit der Luft oder den Anteil erneuerbarer Energien.

Der Einsatz von erneuerbaren Energien, klimaschonender Mobilität, zunehmender Gesundheitsvorsorge sowie die Herstellung von sauberem Trinkwasser kann für wachsenden Wohlstand sorgen. Dann wäre Wirtschaftswachstum nicht die Ursache eines globalen Klimawandels, sondern dessen Lösung. Aber sind Klimaschutzziele und uneingeschränkter Konsum vereinbar? Sollten wir unseren jetzigen Konsum einschränken? Auch hier ist die Frage: Konsum von was? Konsum, der zu Über-

fischung, Vermüllung und Zerstörung der Erde führt, muss natürlich aufhören, und zwar sofort! Aber wir werden die Treibhausgase nicht allein durch Verzicht um 95 Prozent reduzieren. Statt Askese zu predigen und zu üben, sollten wir uns freuen: Mit Klimaschutz bleibt die Welt lebenswert. Klimaschutz macht Spaß. Und nachhaltig konsumieren ist einfach. Es bedarf aber eines Umsteuerns in allen Bereichen: Ab sofort muss jede Investition statt in fossile in erneuerbare Energien fließen. »Renewables first!« Also Schluss mit Subventionen für fossile oder atomare Energien. Stattdessen müssen die Folgeschäden endlich eingepreist werden. Wir brauchen eine Regulierung der Finanzmärkte für attraktive Investitionen in die globale Energiewende. Produkte müssen nachhaltig und recycelbar sein. Die Mobilität sollte öko-elektrisch und klimaneutral sein. Das kann man durch entsprechende Rahmenbedingungen ermöglichen und einen Wettbewerb klimabewusster Ökonomie in Gang setzen. Nach über 40 Jahren Diskussion über die Grenzen des Wachstums, über Umwelt- und

Klimaschäden als Folge unseres Wirtschaftens – jetzt muss endlich gehandelt werden.

Effizienz, Suffizienz, Konsistenz sind Lösungsansätze

Effizienz, die Vermeidung von Verschwendung, also mit möglichst wenig Ressourcenverbrauch ans Ziel zu kommen, ist dabei essenziell. Andererseits neigt der Mensch dazu, ständig mehr zu wollen. Das führt zu sogenannten Rebound-Effekten. Autos verbrauchen heute theoretisch weniger Sprit als früher, tatsächlich verbrauchen sie aber mehr, weil sie größer und schwerer geworden sind und mit Klimaanlage und elektronischem Service unterm Strich einen höheren Energieverbrauch haben als die Spritfresser früherer Jahrzehnte. Suffizienz, Genügsamkeit, ist deswegen der logische nächste Schritt. Oder anders gesagt: Verzicht scheint unverzichtbar. Wir brauchen ein Konsumbewusstsein, das den realen Bedarf hinterfragt und vor allem die jeweiligen Folgen eines bestimmten Konsumverhaltens einbezieht. Wenn wir nicht von selbst aufhören, immer mehr zu brauchen, müssen wir eine klimaverträgliche Obergrenze definieren. Eine Art CO₂-Budget ist sinnvoll: Wenn jeder Mensch nur noch 6,5 Kilogramm CO₂ pro Tag ausstoßen darf, dann werden wir lernen, wie wir mit weniger zurechtkommen. Jedes Land

ist gefordert, dass dieses Klima-Budget nicht überschritten wird, und muss dies mit entsprechenden Maßnahmen umsetzen.

Konsistenz, Kreislaufwirtschaft, also eine Welt ohne Abfälle, in der alles wiederverwertet wird, ist ein verlockender Gedanke. Die Natur macht es uns in wunderbarer Weise vor. Bislang gelingt es uns nur, die Lebensdauer von Rohstoffen im Verwertungsprozess zu verlängern, von echten Kreisläufen, von »Recycling« kann kaum die Rede sein. Deswegen ist die Strategie-Diskussion nicht hilfreich, erst recht nicht die Frage, welche der Strategien die beste ist. Derzeit sollten wir alle drei Wege beschreiten. Die Verantwortlichen in der Politik sind genauso gefragt wie jeder einzelne Mensch. Es geht vor allem darum, die Wirtschaft auf Nachhaltigkeit und Klimaschutz auszurichten. Dazu braucht es einen bunten Strauß an Instrumenten aus Ordnungsrecht und ökonomischen Rahmenbedingungen. Die Politik muss die Instrumente bauen und zur Verfügung stellen; die Menschen müssen dann verantwortungsbewusst, kreativ und harmonisch auf ihnen spielen.

CLAUDIA KEMFERT

erforscht die ökonomischen Auswirkungen von Klima-, Energie- und Verkehrspolitik. Sie ist Professorin an der Uni Lüneburg und leitet die Abteilung Energie, Verkehr und Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW).



Warum kaltes Wetter und Klimaerwärmung kein Widerspruch sind

Von Sven Plöger

Wetter ist das tägliche Geschehen in der Atmosphäre mit all seinem uns bekannten Hin und Her. Mal ist es kalt, mal heiß, mal trocken, mal nass, mal windig oder stürmisch. Das Wetter lässt sich mit unseren Sinnesorganen spüren, wir haben ein emotionales Empfinden, wenn wir es erleben. Damit ist es uns „ganz nah“. Das Klima ist im Unterschied dazu — einfach ausgedrückt — die Statistik des Wetters. Hier bilden wir Mittelwerte über mindestens 30 Jahre, die Dauer einer menschlichen Generation und ein Zeitraum, der genug Daten enthält, um Trends auszumachen. Die Mittelung von Wetterdaten, also etwa Temperaturen, Niederschlag, Wind, Luftfeuchtigkeit oder Globalstrahlung kann man für einen Ort durchführen oder eine größere Fläche betrachten. Also zum Beispiel Deutschland, Europa oder die ganze Welt. Bei letzterem sprechen wir vom globalen Klima. Weil wir aber für Statistik keine Sinnesorgane haben, ist uns das Klima im Gegensatz zum Wetter emotional fern. Deswegen neigen wir oft dazu, beides in der Diskussion zu verwechseln und dann wird es ganz schön schwierig.

Ein typisches Beispiel ist dieses kalte Frühjahr. Für die eine oder den anderen stellt das nun einen Widerspruch zur globalen Erwärmung dar. Diese Überlegung ist aber nur der Verwechslung von Wetter und Klima geschuldet. Eine kalte Wetterphase kann trotz Klimawandel natürlich immer auftreten, der langfristige Trend ist damit ja keinesfalls gebrochen. Und bezogen auf das Flächenmittel bedeutet „Kälte bei uns“ ja auch nicht „Kälte überall“. So waren im Frühjahr 2021 weite Teile der Nordhalbkugel trotz der



Sven Plöger ist einer der bekanntesten Wettermoderatoren im Öffentlich-rechtlichen Rundfunk. Seit 2002 hält der Diplom-Meteorologe Vorträge über Klima und Wetter. Diesem Thema hat er auch sein aktuelles Buch gewidmet: „Zieht euch warm an, es wird heiß!“

frischen Luft bei uns viel zu warm. Erst die Gesamtschau lässt eine vernünftige Aussage zu. Der Unterschied von Wetter und Klima lässt sich ganz gut mit einem Verlauf von Indizes an der Börse vergleichen, zum Beispiel dem DAX. Haben wir dort einen langfristigen Aufwärtstrend, so ist es ebenfalls kein Widerspruch dazu, wenn die Aktienkurse für ein paar Tage fallen.

Natürlich hat ein Klimatrend Wetteränderungen zur Folge, da beides ja unmittelbar miteinander verknüpft ist. Wenn die Mitteltemperaturen steigen, geht das eben nur, indem es häufiger warme oder heiße Tage und seltener kalte gibt. Auch Veränderungen beim Niederschlag führen zu Wetterabläufen, die wir bis dato nicht gewöhnt sind — etwa zu trockene Verhältnisse seit 2018 mit großen Problemen für unsere Wälder. Was wir heute erleben — also mehr Trockenheit auf der einen und mehr Starkregen auf der anderen Seite — hat uns die Klimaforschung bereits vor rund 30 Jahren gut vorhergesagt. Grund genug, solche Erkenntnisse zur Grundlage des Handelns für unsere Zukunft zu machen.

In **9 von 10** Städten auf der Welt macht die Atemluft krank. Der Klimawandel verschärft die Feinstaubbelastung. Die Folge: Mehr Menschen leiden an Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen, an Demenz, Parkinson, Schlaganfällen, Epilepsie und Migräne.

Mehr als **2 Millionen Menschen** leben in Deutschland in überflutungsgefährdeten Gebieten. Im Jahr 2019 gab Niedersachsen fast **62 Millionen Euro für den Küstenschutz** aus. Schleswig-Holstein investierte **seit 2001 mehr als 200 Millionen Euro** in die Sicherung der Deiche.

Das **ökologische Gleichgewicht** ist weltweit in mehr als einem Fünftel aller Länder gefährdet. Über die Hälfte des globalen Bruttonutzenproduktes (55 %) hängt davon ab, dass Ökosysteme geschützt werden und Artenvielfalt erhalten bleibt.

16,1 Millionen Menschen mussten 2018 in ihren Ländern ihre Heimat verlassen, um klimabedingten Katastrophen zu entfliehen. Menschen leiden vermehrt unter Stress, psychischen Krankheiten und weiteren Folgeschäden. Insbesondere unter jungen Menschen führt die Klimakrise zu verstärkten Zukunftsängsten und Depressionen.

490 Menschen starben in Berlin und 740 in Hessen in Folge der Rekordtemperaturen im Jahr 2018.

Rund **153 Millionen Menschen** sind vom Anstieg des Meeresspiegels bedroht, da die Erderhitzung arktisches Meereis, Gletscher und Eisschilde zum Schmelzen bringt. Bis **2050** sind weltweit über **300 Millionen Menschen** von Überflutung bedroht.

Um **60 %** ist die Artenvielfalt in den vergangenen **40 Jahren** gesunken.

2020: Großbritannien fordert erstmals die Bewohner*innen eines Küstenortes auf, ihre Heimat zu verlassen: Fairbourne an der walisischen Küste wird wegen des steigenden Meeresspiegels aufgegeben.

RÜCKENWIND VON GANZ OBEN

Warum es das 1,5-Grad-Gesetespaket nach dem Beschluss
des Bundesverfassungsgerichtes mehr denn je braucht

*Von Lea Nesselhauf,
Wissenschaftliche Referentin Klimapolitik
(Gesetzesentwicklungsprozess) GermanZero*

Ende April 2021 hat das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) das bisherige Klimaschutzgesetz (KSG) der Bundesregierung für teilweise verfassungswidrig erklärt, weil es aufgrund fehlender Fortschreibung der Klimaziele nach 2030 die Rechte zukünftiger Generationen verletze. Der Beschluss der höchsten deutschen Rechtsprechungsinstanz ist in Deutschland historisch einzigartig und bietet eines der bisher größten Opportunitätsfenster für den gesetzlichen Klimaschutz. Die Klage wurde zivilgesellschaftlich eingereicht und zeigt deutlich, dass es möglich ist, einen starken Klimaschutz aus der Mitte der Gesellschaft heraus auch rechtlich einzufordern.

Zwar waren viele Verfassungsrechtler*innen schon vorher der Ansicht, dass Klimaschutz im Grundgesetz enthalten sei – versteckt in der Verpflichtung zur Erhaltung der „natürlichen Lebensgrundlagen“ in Art. 20a GG. Das BVerfG ist nun aber einen Schritt weiter gegangen, indem es aus dieser Bestimmung abgeleitet hat, dass der Staat auch zur Herstellung von Klimaneutralität verpflichtet ist. Und zwar nicht irgendwann, sondern so, dass die Ziele des Pariser Klimaabkommens gewahrt bleiben, die globale Erderwärmung möglichst auf 1,5 Grad Celsius, maximal aber

auf 2 Grad Celsius zu begrenzen. Dafür hat das BVerfG auf die Restbudget-Methodik des IPCC und des SRU zurückgegriffen.

Überraschend – die Verpflichtung zur Einhaltung des Restbudgets ist sogar in gewissen Maßen einklagbar. Eigentlich verlangt das BVerfG dafür eine „eigene, gegenwärtige und unmittelbare“ Grundrechtsverletzung. Nicht eine in der Zukunft und nicht eine, die – wie der Klimawandel – alle Personen irgendwie betrifft. Diese „intertemporale Freiheitssicherung“ zielt auf die Wahrung von Generationengerechtigkeit: Der Staat ist verpflichtet, „mit den natürlichen Lebensgrundlagen so sorgsam umzugehen [...], dass nachfolgende Generationen diese nicht nur um den Preis radikaler eigener Enthaltensamkeit weiter bewahren könnten.“ Je mehr Treibhausgase wir heute ausstoßen und je mehr Freiheiten wir uns nehmen, desto stärker steigt die Reduktionslast in der Zukunft und mit ihr die Einschränkung der Freiheiten zukünftiger Generationen. Daher muss die Freiheit der heutigen Generation dort enden, wo sie die Freiheit der zukünftigen einschränkt. Oder, wie Roda Verheyen, Klägeranwältin in einem der Verfahren, es treffend ausdrückte: „Der Schluck aus der Pulle bis 2030 ist zu groß.“



Auch der objektivrechtliche Schutzauftrag des Art. 20a GG schließt die Notwendigkeit ein, mit den natürlichen Lebensgrundlagen so sorgsam umzugehen und sie der Nachwelt in solchem Zustand zu hinterlassen, dass nachfolgende Generationen diese nicht nur um den Preis radikaler eigener Enthaltensamkeit weiter bewahren könnten.

Bundesverfassungsgericht, Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021, Rn. 193

Kritisch betrachtet, hat das BVerfG nur die fehlende Fortschreibung der Klimaziele nach 2030 gerügt und nicht, dass die Ziele bis 2030 oder die aktuellen Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele nicht ausreichen. Es hat jedoch darauf hingewiesen, dass es mit dem KSG-Reduktionspfad selbst zur Einhaltung der 1,75-Grad-Schwelle sehr eng wird. Damit hat es verdeutlicht, dass es nicht damit getan ist, das Klimaschutzgesetz um irgendwelche Reduktionsziele zu ergänzen, durch die das Restbudget weit überschritten würde. Mit der Erhöhung des Reduktionsziels bis 2030 und dem Klimaneutralitäts-Ziel 2045 ist es jedenfalls nicht allein getan. Abgesehen davon, dass das Restbudget zur Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels spätestens 2035 aufgebraucht sein wird, braucht es schließlich nicht nur Ziele, sondern auch eine politische Strategie.

Eine solche Strategie fehlt derzeit im politischen Diskurs. Sie muss sektorübergreifend, rechtlich fundiert und sozialverträglich gedacht werden. Aus dem politischen Apparat heraus mit all seinen horizontalen und vertikalen Kompetenzbarrieren auf den unterschiedlichen institutionellen Ebenen ist das kaum so schnell zu leisten, wie es die Klimakrise erfordert. Und deshalb haben wir eine solche Strategie von außen entwickelt, mit geballter Expertise aus Wissenschaft und Zivilgesellschaft.

Wir setzen an der vom BVerfG indirekt geforderten Strategie an und liefern das 1,5-Grad-Gesetzspaket. Damit sind wir der Politik einen Schritt voraus und stellen die Weichen dafür, dass Deutschland die Klimaneutralität im Jahr 2035 erreichen kann.

EIN KLIMA- NEUTRALES DEUTSCHLAND – PER GESETZ

Es gibt drei gute Gründe, weshalb wir ein sektorenübergreifendes Gesetzespaket brauchen, damit Deutschland bis 2035 klimaneutral werden kann.

*Von Prof. Dr. Stephan Breidenbach,
Leitung Legal und Policy Team GermanZero*

1. DIE AUFGABE, für eine klimasichere Zukunft zu sorgen, ist zu groß, um auf freiwillige Verpflichtungen oder die vermeintliche Macht der Konsument*innen zu setzen. Für eine stabile Energieversorgung genügt es beispielsweise nicht, dass vereinzelt Menschen eine Solaranlage auf ihrem Dach installieren. Dafür braucht es ein stabiles, flächendeckendes Versorgungsnetz, auf Bundesebene geplant und koordiniert. Große Stellschrauben lassen sich nur mit großen Hebeln bewegen: mit zuverlässigen Rahmenbedingungen und Gesetzen.

2. DIE ZEIT DRÄNGT. Das Ziel, die Erderwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, erreichen wir entweder schnell – oder gar nicht. Ein „Besser spät als nie“ gibt es hier nicht. Denn das Klima lässt sich nicht wieder herunterkühlen. Die Gesellschaft muss also mit hohem Tempo und Engagement tätig werden.

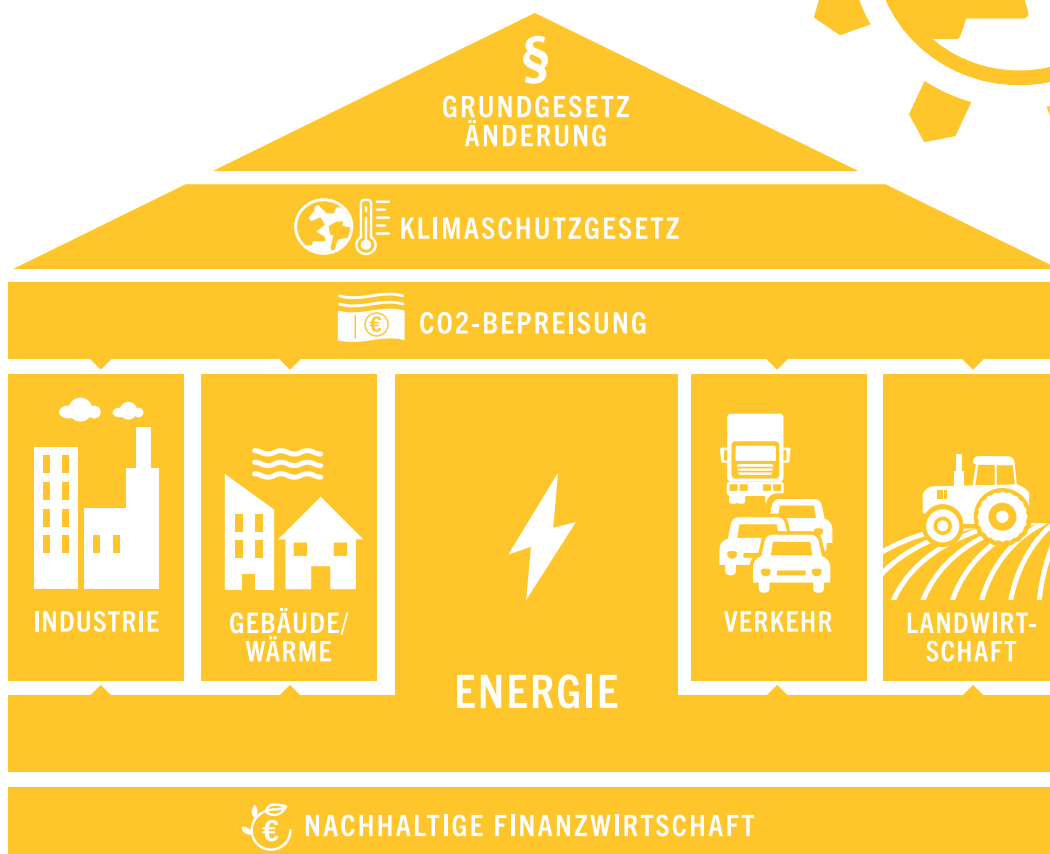
Doch „die Gesellschaft“ besteht aus Millionen von Handelnden in der Industrie, im Verkehrsbereich, in der Landwirtschaft, im Bauwesen oder der Energieversorgung. Politik und Verwaltung behandeln diese Sektoren und ihre Akteur*innen oft getrennt voneinander. So entstehen bundesweit unzählige „Roadmaps“ zu unterschiedlichen Zielen in unterschiedlichen Geschwindigkeiten und mit unterschiedlichen Vorgehensweisen. Was wir stattdessen brauchen, ist ein integrierter Masterplan wie unser 1,5-Grad-Gesetzespaket, das Stromnetz und Häuserbau, Ökolandwirtschaft und Kita-Speisepläne, Mobilität auf dem Land und das Grün in den Städten zusammendenkt.

3. DIE ÜBERWÄLTIGENDE MEHRHEIT

im Land will den Wandel. Aktuellen Zahlen des Umweltbundesamts zufolge finden nur 26 % der Bevölkerung, die Bundesregierung tue genug für Umwelt- und Klimaschutz. Drei von vier Menschen wollen ehrgeizigere Klimamaßnahmen, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen. 80 % sind überzeugt, es liege im Interesse Deutschlands, beim Klimaschutz voranzugehen, weil das Arbeitsplätze schafft und die internationale Wettbewerbsfähigkeit stärkt.

Mit bürgerschaftlichem Engagement ist ein mehrheitsfähiges Maßnahmenpaket entstanden, das GermanZero nun der Öffentlichkeit vorstellt. Wie bei einem soliden Haus sind seine Bausteine präzise aufeinander ausgerichtet. Einige sind als Fundament unersetzlich, für andere gibt es Alternativen. Doch damit das Haus stabil steht, müssen Teile, die herausgenommen werden, durch ebenso belastbare ersetzt werden. Im Zusammenspiel seiner Teile entstehen so die tragenden Elemente für eine lebenswerte und zukunftsfähige Gesellschaft.

Mit riesiger Unterstützung hat GermanZero ein 1,5-Grad-Gesetzespaket entwickelt, das die Sektoren im Zusammenspiel behandelt. Es ist vom Ziel her gedacht: Alle darin enthaltenen Maßnahmen müssen so wirksam sein, dass Deutschland im Jahr 2035 klimaneutral ist. Und sie müssen zusammen funktionieren.



Richtig rechnen

WIE DER KLIMAWANDEL COOL GERECHNET WIRD

Der Weltklimarat (IPCC) hat ein Restbudget errechnet, wie viel CO₂ ab dem 1. Januar 2018 weltweit noch emittiert werden darf, um das 1,5-Grad-Limit einzuhalten. Verteilt man dieses weltweite Budget pro Kopf gleichmäßig auf die gesamte Erdbevölkerung, bleibt für Deutschland ein Restbudget von 4,6 Gigatonnen CO₂ übrig – allerdings liegt die Chance, dass die 1,5-Grad-Grenze bis 2100 wirklich nicht überschritten wird, bei nur 67 Prozent.

Jedoch berücksichtigt diese Berechnung nicht weitere mögliche Emissionen durch ökologische Kipppunkte wie etwa das Auftauen der Permafrostböden. Es handelt sich zudem um ein reines CO₂-Budget; andere – viel gefährlichere – Treibhausgase wie Methan oder Lachgas fehlen also. Fatal. Denn gleichwohl nimmt der IPCC in seinen Simulationen an, dass diese parallel stark reduziert werden müssen. Doch die Realität bildet diese Einsparungen bislang nicht ab.

Doch auf welchem Kurs befinden wir uns in Deutschland derzeit? Die Bundesregierung hat verkündet, mit der Novellierung des Klimaschutzgesetzes (KSG) ihr Zwischenziel für eine Reduktion der Treibhausgase bis 2030 auf 65 % erhöhen zu wollen. Das klingt zunächst viel. Allerdings stehen wir bereits jetzt bei einer Reduktion von mehr als 40 %. Ist doch toll! Oder? Nun, das liegt unter anderem daran, dass ab 1990, also nach der Wende, sämtliche Reduktionen aus dem schnellen Niedergang der ostdeutschen Industrieanlagen einbezogen wurden – böse Zungen würden also von „geschönten Zahlen“ sprechen.

» *Wir haben sämtliche Treibhausgase im Blick, wir beziehen natürliche CO₂-Senken ein, aber wir werten sie nicht als Emissionsreduktionen.*

Obwohl es das derzeit wahrscheinlichste Szenario des IPCC ist, können die 67 % über Eines nicht hinwegtäuschen: dass wir selbst damit längst nicht auf der sicheren Seite sind. Ganz ehrlich: Wer würde seinen Kindern ein Schiff überlassen, dass mit einer 33-%igen Wahrscheinlichkeit sinken wird? Wir müssen also noch mehr Segel setzen.

In anderen Sektoren, wie beispielsweise dem Verkehr, bewegen sich die Emissionen seit 1990 auf gleichbleibendem Niveau. Im KSG wird im Regelfall auch die Bindung von CO₂ durch natürliche Senken wie Wälder und humusreiche Böden als Emissionsreduktion gezählt – dadurch verringern sich vermeintlich die erforderlichen Einsparungen. Mit dem aktuellen Kurs für ein klimaneutrales Deutschland bis 2045 ist das 1,5-Grad-Ziel nicht erreichbar. Zumal auf diesem Weg die irreversiblen – und nicht kalkulierbaren – Kipppunkte des Klimasystems drohen.



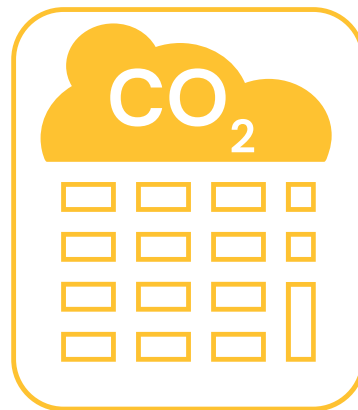
4,6
Gigatonnen

beträgt das maximale
Restbudget an CO₂ für
Deutschland seit 2018

Und noch zwei blinde Flecken gibt es in der Rechnung: Die Emissionen des internationalen Luft- und Seeverkehrs werden in Deutschlands Bilanzierung schlicht nicht berücksichtigt. Wäre die internationale Schifffahrt ein Land, stünde sie in der Rangfolge der größten Emittenten weltweit an sechster Stelle. Die Luftfahrt nimmt einen ähnlichen Spitzenplatz ein.

In unserer Arbeit suchen wir nach Berechnungslücken dieser Art. Wir schauen genau hin, wir rechnen konservativ, wir orientieren uns an vorsichtigen Schätzungen zu Reduktionspotenzialen. Wir haben sämtliche Treibhausgase im Blick, wir beziehen natürliche CO₂-Senken ein, aber wir werten sie nicht als Emissionsreduktionen. Unsere Berechnungsgrundlage zu den Einsparpotenzialen unterscheidet sich dahingehend — sie ist realistischer. Dazu stehen wir. Auch wenn die Antworten schmerzhafter ausfallen.

Sobald wir auf dem 1,5-Grad-Kurs sind, ist ein Team von Spezialist*innen nötig, das kontinuierlich nachsteuert. Eine zentrale Institution, die konstant Daten erhebt, bilanziert, einordnet und bei Bedarf den Kurs korrigiert. Für eine sichere Überfahrt.



Der Weg zu einem fairen CO₂-Preis

DIE RICHTIGEN ANREIZE SCHAFFEN

Ein CO₂-Preis ist notwendig, um den wirtschaftlichen Rahmen für Klimaschutz zu setzen und Anreize zur CO₂-Vermeidung zu schaffen. Ein fairer, effektiver CO₂-Preis bietet Unternehmen Planungssicherheit. Anfängliche Härten für Privathaushalte lassen sich durch eine pauschale Klimaprämie abfedern, die pro Kopf ausbezahlt wird.

Für Deutschland sind derzeit zwei zentrale CO₂-Bepreisungssysteme relevant: der europäische Zertifikatehandel (EHS) für die Bereiche Energie, Industrie und Luftverkehr und der nationale Zertifikatehandel (BEH) für die Bereiche Wärme und Verkehr. Zertifikatehandel bedeutet, dass diejenigen, die Emissionen erzeugen, je nach Höhe des Ausstoßes die entsprechenden Zertifikate ersteigern müssen. Sie kaufen damit sozusagen Verschmutzungsrechte.

Aus Klimaschutzperspektive ist das theoretisch ein geniales Instrument. So könnten vom Industriekraftwerk bis zum Lkw fast alle Emissionsquellen erfasst werden, und mit der Anzahl der ausgegebenen Zertifikate ließe sich die Emissionsmenge begrenzen, die jährlich ausgestoßen werden darf. Die Zertifikate könnten schrittweise aus dem Verkehr gezogen werden, sodass wir das Restbudget nicht überschreiten, das uns noch zur Verfügung steht, wenn wir das 1,5-Grad-Ziel einhalten wollen. Die steigende Knappheit ließe den Zertifikatspreis automatisch steigen – und damit den Anreiz, auf klimaneutrale Technologien umzusteigen.

Soweit die Theorie. In der Praxis werden jedoch längst nicht alle Emissionsquellen einbezogen. Im EHS gab es lange Zeit keine echte Knappheit der Zertifikate, viele wurden kostenlos ausgege-

ben. Dies führte zu einem niedrigen und schwankenden Preis. Außerdem wird ihre Menge viel zu langsam reduziert – mit dem aktuellen Tempo würde selbst das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 verfehlt. Im BEH ist streng genommen nicht einmal die Zertifikatsmenge begrenzt. Zu Beginn sind die Zertifikate auch nicht frei handelbar, sondern werden zu niedrigen Fixpreisen vergeben: Die aktuellen 25 Euro pro Tonne sind weit von den 680 Euro entfernt, die das Umweltbundesamt als „wahre“ CO₂-Kosten ansetzt. Kein Wunder, dass der Preis bislang nur sehr begrenzt Wirkung zeigt.

Was getan werden muss:

Fortentwicklung des BEH zu einem „echten“ Emissionshandel: Die Fixpreise müssen aufgehoben, die Menge ausgegebener Zertifikate muss gedeckelt werden.

Keine Zertifikate mehr ab 2035: Um unser Restbudget zur Erreichung des 1,5-Grad-Ziels nicht zu überschreiten, müssen spätestens bis 2035 alle Zertifikate des BEH und EHS aus dem Verkehr gezogen werden. Kostenlose Zertifikate gibt es nicht mehr.

Einbeziehung weiterer Emissionsquellen: Auch die Emissionen aus Schifffahrt und Abfallwirtschaft müssen erfasst werden.

Verknüpfung mit einem Mindestpreissystem

Die Energie- und Stromsteuer muss so verändert werden, dass Energieträger wie Kohle, Gas oder Öl ausnahmslos anhand ihres CO₂-Gehalts besteuert werden. Dies führt zu einem faktischen Mindestpreis im EHS und BEH.

Da die Kosten zum Umstieg auf klimaneutrale Energieträger (Vermeidungskosten) je nach Bereich sehr unterschiedlich sind, sollten getrennte Zertifikatssysteme für Energieerzeugung und Industrie, Verkehr und Wärme, Luftfahrt und Schifffahrt eingeführt werden. Idealerweise auf europäischer Ebene – so wäre die Klimaschutzwirkung am größten. Bei einer Integration in ein einziges System bestünde das Risiko, dass in Bereichen mit hohen Vermeidungskosten erst einmal gar nichts passiert.

Wird dann alles teurer?!

Nein. Strom wird durch die Steuerreform günstiger – und damit zum Beispiel auch der Betrieb einer Wärmepumpe oder eines E-Autos. Der Verbrauch fossiler

Energien, also etwa für Ölheizungen oder Diesel-Pkw, wird dagegen mehr kosten.

Um anfängliche Härten abzufedern, schlagen wir eine pauschale Klimaprämie pro Kopf vor, von der vor allem Familien, Alleinerziehende und Personen mit geringem Einkommen profitieren. Zusätzlich muss es einen Härtefallfonds geben und staatliche Transferleistungen wie Wohngeld oder Arbeitslosengeld müssen erhöht werden.

Auch Unternehmen brauchen Unterstützung bei dieser Transformation

Auf nationaler Ebene geschieht dies unter anderem durch eine finanzielle Unterstützung bei Investitionen in klimaneutrale Technologien. Auf europäischer Ebene erfolgt dies im Rahmen des Innovations- und Modernisierungsfonds. Eine an der CO₂-Intensität orientierte Abgabe auf Endprodukte gewährleistet die Gleichbehandlung von in- und ausländischer Produktion. Auf europäischer Ebene entwickeln wir ein Grenzausgleichsregime, das den CO₂-Preis auf Nicht-EU-Produkte aufschlägt.

SO WIRKT SICH EIN CO ₂ -PREIS AUF VERSCHIEDENE HAUSHALTE AUS (ALLE ANGABEN PRO JAHR)	EHEPAAR OHNE KINDER, DAS IN DER STADT WOHNTE UND ZU DEN SPITZENVERDIENERN GEHÖRT			FAMILIE MIT ZWEI KINDERN, DIE IN DER STADT WOHNTE UND ZU DEN NORMALVERDIENERN ZÄHLT			FAMILIE MIT ZWEI KINDERN, DIE AUF DEM LAND WOHNTE UND ZU DEN NORMALVERDIENERN ZÄHLT			RENTNERIN, DIE AM STADTRAND WOHNTE UND ZU DEN GERINGVERDIENERN ZÄHLT		
	20 €	40 €	60 €	20 €	40 €	60 €	20 €	40 €	60 €	20 €	40 €	60 €
NETTO-EINKOMMEN	82 194 €			45 202 €			41 798 €			7443 €		
... DAVON AUSGABEN FÜR ENERGIE	5,4 %			8,9 %			13,2 %			17,5 %		
... DAS ENTSPRICHT: GESAMT	4461 €			4037 €			5513 €			1302 €		
STROM	954 €			946 €			1025 €			421 €		
WÄRME	1709 €			1371 €			1981 €			663 €		
KRAFTSTOFFE	1798 €			1720 €			2507 €			218 €		
CO ₂ -PREIS PRO TONNE VON	20 €	40 €	60 €	20 €	40 €	60 €	20 €	40 €	60 €	20 €	40 €	60 €
DIREKTE KOSTEN DURCH CO ₂ -PREIS	-51 €	-296 €	-541 €	-54 €	-266 €	-477 €	-85 €	-396 €	-707 €	±0 €	-65 €	-131 €
ZUGLEICH WERDEN ANDERE STEUERN	-51 €	-296 €	-541 €	-54 €	-266 €	-477 €	-85 €	-396 €	-707 €	±0 €	-65 €	-131 €
RÜCKERSTATTUNG, AUSSCHÜTTUNG AUS DER CO ₂ -PREIS, FÜR DEN HAUSHALT INSGESAMT	±0 €	+154 € (2x77€)	+324 € (2x162€)	±0 €	+308 € (4x77€)	+648 € (4x162€)	±0 €	+308 € (4x77€)	+648 € (4x162€)	±0 €	+77 € (1x77€)	+162 € (1x162€)
BE- ODER ENTLASTUNG	-8 €	-77 €	-153 €	-11 €	+108 €	+236 €	-38 €	-17 €	+12 €	+19 €	+40 €	+60 €
schlechter als heute ↓ besser als heute ↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↓	↑	↑	↑	↑
BEI EINER PRO-KOPF-AUSSCHÜTTUNG VON	0 €	77 €	162 €	0 €	77 €	162 €	0 €	77 €	162 €	0 €	77 €	162 €

Wie würde sich ein CO₂-Preis auf verschiedene Haushalte auswirken? Die Berechnungen des MCC zeigen: Über eine Pro-Kopf-Rückausschüttung können Kosten gerecht verteilt werden, hier im Vergleich für einen CO₂-Preis von jeweils 20, 40 und 60 Euro.

Quelle: Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC)

Wichtige Maßnahmen im Sektor ENERGIE

1

Ein schnelles Handeln der neuen Bundesregierung

In den ersten 100 Tagen ihrer Amtszeit muss sie die wichtigsten Systemfehler und -widersprüche des gegenwärtigen Energiesystems beseitigen (Quick Wins).

GermanZero-Maßnahme: III

2

Vor-Ort-Versorgung in Energiegemeinschaften

Das neue Energiegesetzbuch schafft die rechtlichen Möglichkeiten für sogenannte Energiegemeinschaften, die Strom aus erneuerbaren Energien dezentral produzieren, speichern, möglichst sektorengelinkt verbrauchen – und dafür geringere Abgaben zahlen.

GermanZero-Maßnahme: II.2.a

3

Regionale EE-„Kraftwerke“

Der erforderliche Ausbau von erneuerbaren Energien kann nicht von Energiegemeinschaften allein bewältigt werden. Das neue Energiegesetzbuch schafft die Rahmenbedingungen für ein staatlich koordiniertes Ausbauprogramm für Wind- und Solaranlagen in Form von Ausschreibungsverfahren.

GermanZero-Maßnahme: II.2.b

4

Agentur für EE-Ausbau

Eine EE-Ausbau-Agentur ist für dieses Ausschreibungsverfahren zuständig und sorgt auf einer digitalen, sich ständig aktualisierenden Datenbasis dafür, dass der Ausbau nicht nur schnell genug erfolgt, sondern auch räumlich so koordiniert wird, dass eine stabile flächendeckende Energieversorgung gewährleistet wird.

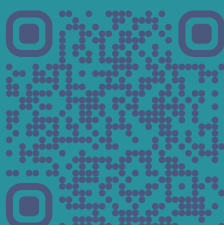
GermanZero-Maßnahme: II.2.b

5

Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur

Vor allem zur Dekarbonisierung des Industriesektors sind große Mengen Wasserstoff erforderlich. Der Aufbau einer flächendeckenden Infrastruktur für den Transport dieses und anderer Energieträger muss staatlich geplant und koordiniert werden.

GermanZero-Maßnahme: II.3.



Sie wollen mehr erfahren?
Alle ausführlichen Maßnahmen für
den Sektor Energie finden Sie online auf
www.germanzero.de/massnahmen-energie

ENERGIE

Vision: „Energieversorgung im Jahr 2035“

DEUTSCHLAND UNTER STROM

In weniger als 14 Jahren hat Deutschland einen enormen Wandel gemeistert: Als erstes Industrieland haben wir heute eine zu 100% erneuerbare Energieversorgung. Überall, wo früher „fossil“ drinsteckte, fließt heute grüner Strom. Eine gigantische Leistung! Strom beheizt unsere Gebäude, er bewegt den Verkehr und power selbst die Schwerindustrie. Vor nicht allzu langer Zeit verbrannten diese Bereiche noch Kohle und Öl in unvorstellbaren Mengen. Jetzt funktionieren ihre Anlagen und Fahrzeuge ohne Treibhausgase elektrisch oder mit Wasserstoff.

Entscheidend war, dass die neue Regierung kurz nach der Bundestagswahl 2021 ein neues Energiegesetzbuch verabschiedete. Es löste das alte und nicht mehr effektive Erneuerbare-Energien-Gesetz ab und entwarf ein Zukunftsbild, an dem wir seitdem alle nötigen Investitionen ausrichten können.

100 % erneuerbar als Chance

Heute zeigt sich: Der Beschluss der Regierung von 2022, bereits bis 2035 alle Bereiche der Gesellschaft mit erneuerbarem Strom zu versorgen, war vor allem eines: Ein JA zu einer einmaligen Chance, langfristig in die Zukunft zu investieren. Am Beispiel anderer Länder sehen wir, dass Fehlinvestitionen in fossile Technologien, die nun vom Markt gedrängt werden, Milliarden kosten, während Deutschland als Vorreiter für grüne Technologien den Gewinn seiner schnellen Energiewende erntet.

Die neue Regierung legte sofort die ambitionierten Ausbauziele fest, die für den Umbau nötig waren und schuf faire Wettbewerbsbedingungen für die erneuerbaren Energieträger. Hemmnisse für erneuerbare Technologien wurden abgebaut, die Förderung fossiler Brennstoffe und konventioneller Technologien wurde eingestellt. Ausgleichszahlungen für höhere CO₂-Preise und andere Maßnahmen sorgten dafür, dass dieser fundamentale Wandel sozialverträglich ablief. So gelang es, den Zubau von Windrädern und Solarkraftwerken von damals sechs auf 30 Gigawatt im Jahr zu steigern. Gleichzeitig wurde das Stromnetz dezentral organisiert und digitalisiert.

Verbindliche und gerechte Ausbauziele, einheitlicher Artenschutz

Von 2035 aus betrachtet, ist es faszinierend, wie wirksam manche Maßnahmen aus dem 1,5-Grad-Gesetzespaket einen lange aufgebauten Handlungsstau lösen konnten. Früher waren Ausbauziele nicht an feste Planungsvorgaben für Energieanlagen gekoppelt. Seit 2022 legt der Bund gemeinsam mit Ländern, Kommunen und der Öffentlichkeit feste Ausbauziele für jede Kommune fest. Diese werden im Rahmen der Flächenplanung durch die Länder, Regionen und Kommunen umgesetzt. So werden die Ausbaumengen bundesweit gerecht verteilt und Umsetzungsschwierigkeiten rechtzeitig aufgelöst.

Mit bundesweit einheitlichen Standards für den Artenschutz ließ sich ein zweiter Hemmschuh für den Ausbau von Windenergieanlagen entfernen. Früher legten Genehmigungsbehörden



Am Beispiel anderer Länder sehen wir, dass Fehlinvestitionen in fossile Technologien, die nun vom Markt gedrängt werden, Milliarden kosten.

und Ländergerichte die Vorgaben aus dem Bundesnaturschutz- und anderen Gesetzen unterschiedlich aus. Heute sorgt ein bundeseinheitlicher Leitfaden mit verbindlichen Artenschutz-Standards für Planungssicherheit und zügige Umsetzung.

Energieversorgung als Gesellschaftsaufgabe

Im 1,5-Grad-Gesetzespaket ist die Energieversorgung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe angelegt. Auch ihrer Förderung liegt dieser Gedanke zugrunde. Ein Generationenfonds hilft, die Anlagen zu finanzieren. Der günstige Strom aus Sonne und Wind ermöglicht sinkende Energiepreise. Das war für Industrie, Verkehr und Bauwesen ein starker Anreiz für den Umstieg von fossilen Brennstoffen auf erneuerbaren Strom. Wichtig waren dabei auch ein mutiger CO₂-Preis und ein Ende der Förderung fossiler Brennstoffe und Technologien.

Die Elektrifizierung aller Bereiche bringt die dafür nötigen Anlagen nahe an unser Lebensumfeld heran. Da hilft es enorm, dass die Bürger*innen an der Planung beteiligt sind. Professionelle, frühzeitig begonnene Beteiligungsverfahren sind heute selbstverständlich. Die Betreiber*innen zahlen den betroffenen Kommunen eine Sonderabgabe, die letztlich allen Bürger*innen zugutekommt, weil mehr Geld für die Kinderbetreuung, die Digitalisierung der Verwaltung und für Gemeindezentren da ist. Bürger*innen können durch Anteile am Generationenfonds von den Erträgen profitieren.

Energie wird schon lange nicht mehr von wenigen großen Konzernen erzeugt. Von Mieter*innen, die Sonnenenergie auf dem Balkon ernten, bis zu Bürgerenergiegemeinschaften, die in ihrer Gemeinde eigene Anlagen betreiben, speisen Hunderttausende Erzeuger*innen Energie in den Smart Grid. Dank des digitalen Managementsystems haben wir auch die Sicherheit, dass selbst bei dunkler, windstiller Witterung genügend Strom durchs Netz fließt.



DIE VORREITER AUS DEM ALLGÄU



Eine Gemeinde mit 2.600 Einwohnern erzeugt fast acht Mal so viel erneuerbaren Strom wie sie selbst braucht.
Ein Besuch in Wildpoldsried

Von Michael Kerler

Wendelin Einsiedler bittet zur Fahrt in seinem Elektroauto. Es geht hinauf zu den Windrädern über der Gemeinde. Und zu den Motoren entlang einer Pipeline, die durch den Ort führt. Sie versorgt kleine Kraftwerke, die aus Biogas Strom und Wärme erzeugen. Einsiedler brennt für den Klimaschutz und hat großen Anteil daran, dass Wildpoldsried heute fast acht Mal so viel erneuerbaren Strom herstellt, wie der Ort selbst braucht.



*Es muss einen doch faszinieren, wenn man weiß,
dass man aus Mist und Gülle Strom erzeugen kann.*

Wendelin Einsiedler

Die Fahrt beginnt in Eufnach, einem Weiler hinter Wildpoldsried nahe Kempten. Grüne und schwarze Kuppeln wölben sich in den Himmel, darunter gärt Biogas — genug, um Strom für 3.000 Haushalte zu produzieren. Vier solche Anlagen stehen in Wildpoldsried. „Es muss einen doch faszinieren, wenn man weiß, dass man aus Mist und Gülle Strom erzeugen kann“, meint Einsiedler und erklärt mit Geduld, Detail um Detail, die Anlage. Einsiedler stammt aus einem alteingesessenen Hof. Er lernte Landwirt, studierte Agrarwissenschaft in Weihenstephan und begann dann in den 1990er-Jahren, sich für die erneuerbaren Energien zu begeistern. Damals war er ein Pionier.



In Wildpoldsried hat die Energiewende schon längst stattgefunden: Windräder auf dem Höhenzug, Solarenergie auf Feld und Dächern (o.). Landwirt und Initiator Wendelin Einsiedler vor einer Biogasanlage (r)

Heute transportiert eine 4,5 Kilometer lange Biogas-Pipeline das Biogas durch den Ort. Im Sportheim, einem kleinen, mit Holz vertäfelten Häuschen, rattert ein Motor, groß wie ein Schrank. Er erzeugt CO₂-neutral Strom, die anfallende Wärme wird zum Heizen oder Duschen genutzt. „Wir nutzen alle Abwärme“, sagt Einsiedler. Dies spare nochmals 700.000 Liter Heizöl im Jahr.

Fährt man über die Hügel in die 2.600-Einwohner-Gemeinde hinunter, kommt man vorbei an grünen Wiesen und braunen Kühen, in der Ferne glitzert Schnee auf den Bergen. Die Häuser sind herausgeputzt, auf den Dächern liegen 285 Photovoltaikanlagen. Hinzu kommen kleine Wasserkraftwerke und eine „Dorfheizung“, an deren 3,5 Kilometer langes Nahwärmenetz auch kommunale Gebäude angeschlossen sind. Am Ortsrand hat Batteriespeicher-Hersteller Sonnen seine Zentrale, bei ihm können die Besitzer der Solaranlagen den Mittags erzeugten Strom für die Nacht zwischenspeichern.

Im Kleinen hat Wildpoldsried umgesetzt, was das Land noch vor sich hat. Und vielleicht sieht man hier auch, wie man die Bürger*innen bei diesem Mammutprojekt mitnehmen kann. Sie sind nämlich an vielen Projekten direkt beteiligt.

Ein Windrad heutiger Technik kann übers Jahr gesehen mehrere tausend Haushalte mit Strom versorgen, berichtet Einsiedler. Hier haben sie elf davon, alle gehören den Bürger*innen. Über 400 Wildpoldsrieder*innen haben sich beteiligt. Das schafft Akzeptanz. „Zehn weitere Windräder hätten wir auf dem Höhenrücken noch bauen können – kommunal übergreifend und mit höchster Akzeptanz“, sagt Einsiedler. Dann verhinderte eine Funkanlage der Deutschen Flugsicherung den Ausbau.

WILDPOLDSRIED

2.600 Einwohner

11 Windräder

285 Photovoltaik-Dachanlagen

4 Biogasanlagen

3,5 km Nahwärmenetz

6,5 Mio. Euro jährlich Wertschöpfung durch erneuerbare Energien in der Gemeinde

8-mal so viel Strom wie benötigt erzeugt die Gemeinde aus erneuerbaren Quellen



KOMMENTAR

Gemeinden wie Wildpoldsried braucht das Land! Genau deshalb machen sich – scheinbar noch unbemerkt von der Bundespolitik – immer mehr Städte, Gemeinden und ganze Landkreise eigenständig auf den Weg in Richtung Klimaschutz. Bereits jetzt leben rund zehn Millionen Mitbürger*innen in Gebieten, die den offiziellen Beschluss gefasst haben: Klimaneutralität bis 2035. Mit dem Projekt „Lokale Klimaentscheidung“ unterstützt GermanZero Menschen vor Ort, die auch ihren Wohnort klimaneutral machen wollen.“

» Zehn weitere Windräder hätten wir auf dem Höhenrücken noch bauen können – kommunal übergreifend und mit höchster Akzeptanz.

Wendelin Einsiedler

Arno Zengerle war von 1996 bis 2020 Bürgermeister der Gemeinde. Er hat den Ausbau der erneuerbaren Energien begleitet. „Für uns sind die erneuerbaren Energien nichts Besonderes mehr, das ist Alltag“, sagt er. Dass sich etwas ändern muss, habe man nach der Reaktorkatastrophe in Tschernobyl 1986 gelernt. „Die Sonne schickt uns jeden Tag 15.000-mal mehr Energie, als wir brauchen“, sagt der CSU-Politiker. „Was benötigen wir da Kohle, Öl oder Uran?“

Ohne Macher wie Wendelin Einsiedler, Leute, die das Thema vorantreiben, hätte man aber nicht den Erfolg gehabt, sagt der langjährige Bürgermeister. Und noch eines sei unverzichtbar: Vertrauen. „Wenn das Vertrauen in die handelnden Personen nicht dagewesen wäre, wäre nichts passiert.“ Keiner hätte auch nur eine Mark für das erste Windrad ausgegeben. Zengerle stieg in den 1990er-

Jahren eigens ins Wohnmobil und fuhr nach Norden, um sich Windräder anzuschauen und aus eigener Erfahrung berichten zu können. Am Ende investierten die Wildpoldsrieder*innen in 20 Jahren 50 Millionen Euro in den Klimaschutz.

Heute fließt ein Großteil der Energieausgaben der Einwohner*innen nicht mehr an Konzerne oder in Ölländer, sondern bleibt vor Ort. „Unseren Berechnungen nach beträgt die Wertschöpfung 6,5 Millionen Euro im Jahr, die in der Gemeinde bleiben“, sagt Zengerle.

Unterdessen ist Wildpoldsried zum Testlabor geworden, der Siemens-Konzern startete hier Pilotprojekte, die RWTH Aachen forschte und bewies, dass die Hälfte der Autos elektrisch fahren kann, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden.

Ob es möglich sei, das Land komplett erneuerbar zu versorgen? „Ein klares Ja!“, sagt Wendelin Einsiedler. „Der Preis stimmt, die Technik ist da, alle Faktoren stehen auf Grün.“

Ersterscheinung dieses Textes in der Augsburgsburger Allgemeinen

Ein Nachfolger für das überholte EEG

ENERGIEGESETZBUCH

Die Energiewende in Deutschland, also die Entwicklung weg von fossilen Brennstoffen und hin zu erneuerbaren Energien, wird nicht durch fehlende Technik, zu geringes Engagement oder die geographische Lage ausgebremst. Es ist der regulatorische Rahmen, der an vielen Stellen ein großes Hindernis darstellt. Um nachzuvollziehen, wie es dazu kam und weshalb wir ein Energiegesetzbuch benötigen, wenn wir die Energiewende schaffen wollen, müssen wir 21 Jahre zurückblicken.



170

Vorschriften und vier Anlagen — das EEG ist über die Jahre immer wieder ergänzt worden.

Am 25. Februar 2000 verabschiedete der Bundestag das erste Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Bis heute stellt es einen wichtigen Schritt in der deutschen Energiegesetzgebung dar, denn durch das EEG übernahm die Bundesrepublik eine Vorreiterrolle in Sachen Klimaschutz. Das Gesetz eröffnete erneuerbaren Energien einen Weg in das Energiesystem der Republik. Das zeichnete sich damals noch durch große Kohle-, Gas- und Atomkraftwerke aus, die kontinuierlich Strom produzierten. Zu Lastspitzen konnten sie flexibel hoch- und heruntergefahren werden. Diese alte Energiewelt zeichnet sich durch weniger, dafür größere, Kraftwerke aus. An ihr war und ist unser Energierecht ausgerichtet. Um erneuerbare Energien in dieses System einzugliedern, mussten Regeln geschaffen werden, die es ihnen ermöglichten, mit den fossilen Energieträgern zu konkurrieren.

Durch das Inkrafttreten des EEG wuchs die Zahl der Solar-, Fotovoltaik- und Windkraftanlagen in Deutschland. Doch gleichzeitig wuchs die Zahl der Gesetze und Verordnungen, die beispielsweise Preise, Vorgaben für Einspeisung und Eigenverbrauch, Standorte und Abstände regeln. Das EEG umfasste am Anfang lediglich 12 Paragraphen, heute sind es über 170 Vorschriften und vier Anlagen. Neben dem EEG steht außerdem das Energiewirtschaftsgesetz, mit 223 Paragraphen und einer Anlage, im Zentrum des deutschen Energierechts. Die beiden Gesetze werden um eine Vielzahl weiterer Gesetze und Vorschriften ergänzt: die Elektrizitäts-



85 %

der deutschen THG-Emissionen sind energiebedingte Emissionen.



Das Ziel ist eine Energieordnung, die es durch den Ausbau von 100 % EE in allen Sektoren ermöglicht, die THG-Emissionen für das 1,5-Grad-Ziel zu reduzieren. Dazu benötigen wir eine grundlegende Transformation der Energieerzeugung. Das EEG war ein genialer Wurf, in einer auf fossiler Energie beruhenden Wirtschaft den Weg für EE zu bahnen. Jetzt ist es an der Zeit, neu zu denken und zu handeln. Der lange beschrittene Weg von inkrementellen Veränderungen der bisherigen Ordnung greift angesichts der Aufgabe zu kurz. Zu sehr ist das System noch in der Gedankenwelt der fossilen Wirtschaft verhaftet.

binnenmarktrichtlinie, das Gebäudeenergiegesetz, das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, das Bundesbedarfsverordnungsgesetz, das Windenergie-auf-See-Gesetz, die Stromnetzentgeltverordnung und das Messstellenbetriebsgesetz.

Um die neue Energiewelt in ein regulatorisches System einzugliedern, das im Grundsatz noch heute an der alten Energiewelt ausgerichtet ist, brauchte es mehr und mehr Gesetze, Verordnungen und Vorschriften. Die deutsche Energiegesetzgebung hat sich in den letzten 21 Jahren im Klein-Klein verloren. Deutschland ist im europäischen Vergleich vom Treiber zum Getriebenen geworden.

Um unser Energiesystem schnellstmöglich zu 100 % auf erneuerbare Energien umzustellen, reicht es nicht, die aktuellen Gesetze weiterhin bruchstückhaft anzupassen. Die erforderlichen Änderungen bedürfen vielmehr eines gesetzlichen Überbaus, der den Pfad für alle vorzunehmenden Novellierungen der Spezialgesetze vorgibt und dem sich alle diese Spezialgesetze ausnahmslos unterordnen. Kurz: Es ist höchste Zeit für eine grundlegende Reform unseres Energierechts!

Das Energiegesetzbuch soll die Rollen von Strom aus fossilen und erneuerbaren Energien umkehren. Der Einsatz fossiler Energieträger wird darin als das definiert, was er in Zukunft sein wird: eine Ausnahme.

Das Energiegesetzbuch vermeidet Inkonsistenzen innerhalb des Rechtsrahmens, indem es einheitliche Definitionen schafft. Außerdem bewirkt es einen Ausgleich zwischen notwendiger Deregulierung und verbesserter Regulierung. Es legt ein Zielsystem fest, welches für alle Energiemarktakteure und die Gesellschaft Planungssicherheit schafft. Das Energiegesetzbuch ermöglicht eine klare Orientierung, wohin die Reise des Energiesystems in Deutschland führen wird. Eine Orientierung, die nach der Verabschiedung des EEG mehr und mehr verloren gegangen ist. Anhand des klaren Zielsystems kann ein Übergangssystem geplant und umgesetzt und die Energiewende in Deutschland wieder auf den Erfolgsweg zurückgeführt werden.

Die Zeit der kleinen Schritte ist vorbei

WIR BRAUCHEN EINE NEUE ENERGIEORDNUNG

Um bis 2035 klimaneutral zu werden, müssen innerhalb der nächsten 15 Jahre die erneuerbaren Energien zu 100 % in allen Sektoren ausgebaut werden. Dazu schlagen wir drei parallele Entwicklungen vor:

- Die neue Bundesregierung muss in den ersten 100 Tagen die wichtigsten Systemfehler und -widersprüche des gegenwärtigen Systems beseitigt (Quick Wins).
- Das Zielsystem einer komplett auf EE beruhenden Energieordnung wird in einem von uns vorgelegten Energiegesetzbuch (EnGB) festgelegt und gestaltet.
- Der Transformationspfad wird ebenfalls im EnGB festgelegt.

Das neue Energiesystem ist ein logischer Schritt. Unter Einbezug aller Kosten, sind Solar und Wind im Vergleich zu fossilen Energieträgern schon heute die günstigsten Energiequellen. Sie haben das größere Potential der Energieerzeugung und verbrauchen die geringeren Flächen. Wasserkraft, Geothermie, Biomasse und Meeresenergie tragen außerdem zu dem Ziel 100 % erneuerbare Energien bei. Die notwendigen Technologien dafür sind entwickelt und wettbewerbsfähig und bringen viel Potential für technische Innovationen und kreative Modelle.

In den Sektoren Wärme, Industrie und Verkehr ersetzt erneuerbar erzeugter Strom so die fossilen Brennstoffe Gas, Kohle und

Benzin als Energieträger vollständig. Wir fahren zukünftig mit Wind- und Solarenergie Elektroautos, erzeugen Wärme mit Wärmepumpen und stellen Industrieprozesse um.

Für das Gelingen braucht es die Akzeptanz und aktive Teilnahme von Stakeholdern. Durch die Dezentralisierung der Energie können sich Bürger*innen, Industrie und Kommunen mit kreativen Modellen ohne bürokratische Hemmnisse partizipativ an dem Ausbau beteiligen. Sie übernehmen Verantwortung und profitieren durch sichere Versorgung und Energiepreise.

Sowie:

- verbindlich ausgewiesene Flächen für den konsequenten Ausbau von Fotovoltaik- und Windkraftanlagen und vereinfachte Genehmigungsverfahren
- Ausbau der Digitalisierung, die es ermöglicht, die vorhandenen Netze besser auszunutzen und den Zubau zu begrenzen
- Förderung von aus- und weitergebildeten Fachkräften

Um das zu finanzieren, sollten Marktbarrieren abgebaut und die Investition risikofrei gesteuert werden.



Klares Ziel für den Anteil erneuerbarer Energien:

100 %

DIE MÖGLICHKEITEN

Der Strom der Zukunft wird in zwei Bereichen erzeugt:

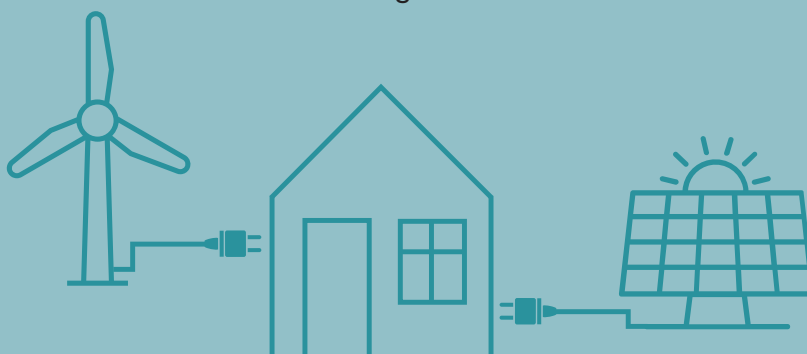
Lokale Energiegemeinschaften:

Viele kleine, dezentrale Einheiten, die Strom in Haushalten, Quartieren, Kommunen, Gewerbegebieten und Industrie erzeugen, speichern, verteilen und verbrauchen, werden in den Strommarkt integriert. Sie haben hinter dem Netzananschlusspunkt die Freiheit, eigenständige technologische und organisatorische Konzepte und Geschäftsmodelle für die lokale Versorgung mit Energie zu entwickeln und gemeinschaftsdienlich die Energiewende zu beschleunigen. Bei Engpässen greifen sie auf das Netz zurück. Sie sind weitgehend entbürokratisiert. Abgaben und Umlagen werden konsequent am Netzverknüpfungspunkt erhoben — in der Gemeinschaft erzeugter und vor Ort verbrauchter Strom wird dagegen nicht mehr wie bisher mit schädlichen und überflüssigen Stromnebenkosten belastet. Bürger*innen können ihre Versorgung über individuelle oder einfache Standardmodelle selbst in die Hand nehmen. Sie verlassen damit das alte System und bauen über die Zeit ein neues EE-System.

Regionale EE-Kraftwerke:

Der erforderliche Zubau von erneuerbaren Energien kann nicht von Energiegemeinschaften allein bewältigt werden. Insbesondere Industrie und Wärmeversorgung müssen ihren hohen Strombedarf decken. Das Gesamtsystem über alle Sektoren benötigt insbesondere wegen der Industrie und der Gebäudewärme eine komplementäre Erzeugung von Wasserstoff. Das in diesem zweiten Bereich zu entwickelnde Energiesystem ist also Infrastruktur. Es muss entsprechend zentral vom Bund organisiert und grundfinanziert werden und regional unter Beteiligung der Kommunen realisiert werden. Ausschreibungen sorgen für Anreize, neue Technologien und Geschäftsmodelle zu entwickeln.

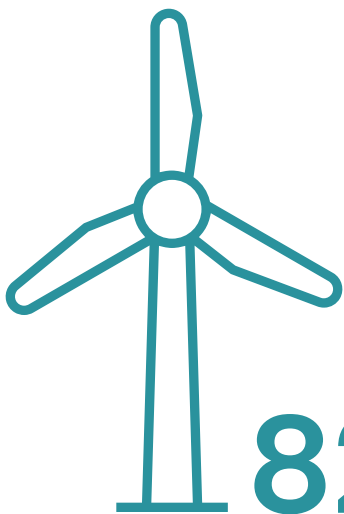
Dieses Energiesystem ist der Weg in eine nachhaltige, gerechte und für alle Generationen gesicherte Zukunft.



Windkraft? Ja, bitte!

AKZEPTANZ ERHÖHEN

Um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen, muss der Ausbau der erneuerbaren Energien um mindestens das Zehnfache gesteigert werden. Erneuerbar erzeugter Strom wird der mit Abstand wichtigste Energieträger: Wir benötigen ihn nicht nur für die direkte Elektrifizierung, sondern auch zur Umwandlung in andere Energieträger wie grünen Wasserstoff. Damit steigt der Strombedarf insgesamt.



82 %

der Bürger*innen befürworten den Bau neuer Windräder

So können die Sektoren Verkehr, Gebäude und Industrie bis 2035 vollständig auf klimaneutrale Energien umgestellt werden. Wichtig ist, nicht nur die Technologien und Infrastrukturen bereitzustellen, sondern dabei auch die Bürger*innen mitzunehmen.

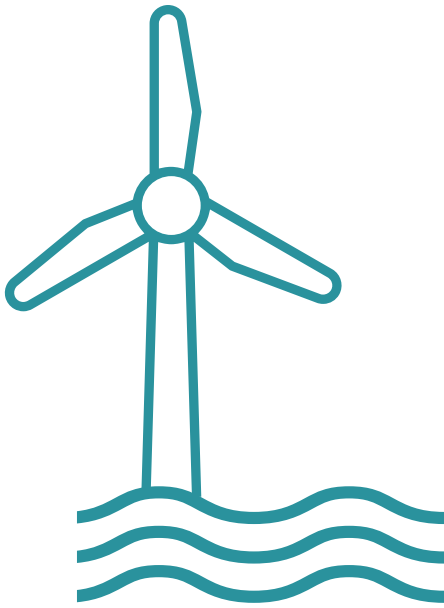
Besonders der Ausbau von Windkraftanlagen ist oft ein Konfliktfeld. Die Windenergie-Skeptiker*innen sind zwar deutlich in der Minderheit – 82 % der Bürger*innen befürworten den Bau neuer Windräder – doch sie sind laut. Was ist also dran an den Vorurteilen?

Zu ineffizient?

Wie keine andere Technologie im Bereich der regenerativen Energieerzeugung trägt die Windenergie zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen bei: 101 Millionen Tonnen CO₂-eq im Jahr 2020. Die Produktivität eines Windrads ist beeindruckend. Mit einer Leistung von sechs Megawatt können etwa 3.500 Haushalte ein Jahr mit Strom versorgt werden.

Zu teuer?

Wind selbst ist kostenlos und unendlich – im Gegensatz zu den kostenintensiven und endlichen fossilen Brennstoffen. Wir brauchen uns keine Sorgen zu machen, dass diese Ressource in naher oder ferner Zukunft erschöpft sein wird. Nach drei bis sieben Monaten haben Windkraftanlagen zudem so viel Energie produziert, wie für ihren Bau, den Betrieb und den Rückbau aufgewendet



23,5 %

des gesamten Bruttostroms,
der 2020 in Deutschland erzeugt
wurde, stammte aus Windkraft

OFF-SHORE

Parallel zur Windkraft an Land muss der Ausbau auf See gesteigert werden. Offshore-Windparks stellen konstante Energie-Reservestationen, wenn die Energieausbeute an Land wetterbedingt einmal geringer ausfällt.

wird. Anders als teilweise behauptet, müssen die Anlagen auch nicht nach 20 Jahren mit dem Ende der finanziellen Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz auf dem Sondermüll landen. Im Rahmen des neuen Energiesystems sollen sie weiterbetrieben und erst am Ende des Lebenszyklus teilweise recycelt werden. Damit fallen die zusätzlichen Kosten eines Windrads im Vergleich zu fossilen Kraftwerken gering aus. Es gibt keine versteckten Extrakosten für Abfälle oder Abwässer.

Ungesund?

Auch die Sorge, dass Infraschall-Töne von Windkraftträdern krank machen, hält sich hartnäckig, obwohl es dafür keine wissenschaftlichen Belege gibt. Infraschall-Töne un-

terhalb einer Frequenz von 20 Hertz sind allgegenwärtig, verglichen mit anderen Quellen ist die Belastung mit Infraschall von Windkraftanlagen sogar gering. Zudem schützt eine festgelegte Entfernung zwischen Windrädern und Wohngebieten zusätzlich vor möglichen Beeinträchtigungen.

Um die positiven Effekte des Ausbaus von erneuerbaren Energien auf gesellschaftlicher Ebene zu stärken, müssen die Bürger*innen direkte positive Effekte spüren.

Diese werden über die Teilhabe an lokalen Energiegemeinschaften gesichert. Ausgehend von den lokalen Gegebenheiten und Bedürfnissen, können Bürger*innen über die Vor-Ort-Energieerzeugung, Speicherung und den sektorengesetzten Verbrauch mitbestimmen. Sie profitieren dabei von günstigeren Strompreisen und finanziellen Starthilfen. Das neue Energiegesetzbuch baut die Hürden ab, um eine dezentrale Energieversorgung zu ermöglichen. Durch progressive Maßnahmen werden Konsument*innen so zu Prosumert*innen.

Vor dem massiven Ausbau von EE-Anlagen könnte zudem ein internationaler Designer*innen- und (Landschafts-)Architekt*innen-Wettbewerb veranstaltet werden. Dort vorgestellte Modell-Lösungen können zeigen, dass Technologie und Natur nicht im Widerspruch stehen müssen. Regionale Merkmale von Landschaftsbild, lokaler Kultur und Ökologie werden so berücksichtigt.

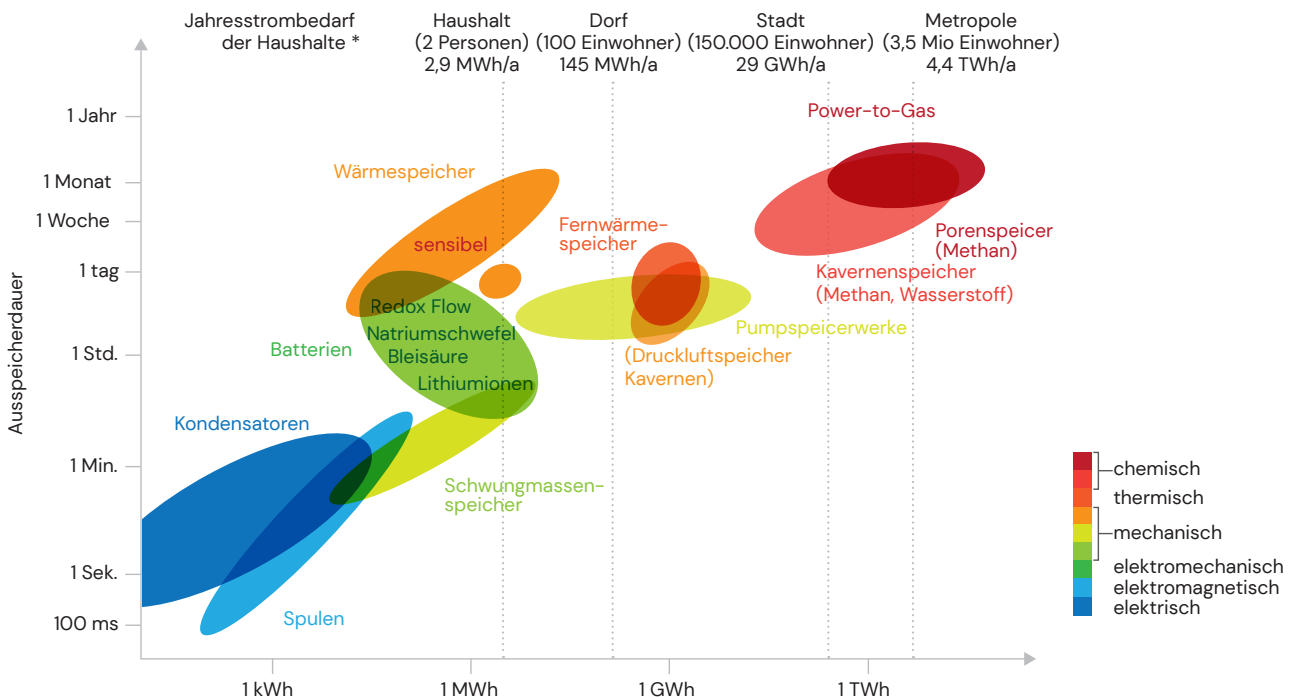
Speicher schließen die Lücke

SCHRECKGESPENST „DUNKELFLAUTE“

„... und was machen wir, wenn die Sonne mal nicht scheint und der Wind nicht weht?“
Auf dem Weg zur Klimaneutralität stellt sich diese Frage früher oder später. Als Schlagwort für diese Diskussion hat sich der Begriff „Dunkelflaute“ etabliert.

Jedes Stromsystem steht vor einer Herausforderung: Es muss zu jedem Zeitpunkt die Erzeugung und den Verbrauch des Stroms ausbalancieren. Mit fossilen Kraftwerken ist dies möglich, weil die erzeugte Strommenge von der zugeführten Menge Kohle oder Gas abhängt. Solange die Brennstoffspeicher gefüllt sind, kommt es nicht zu Engpässen.

Ein klimaneutrales Stromsystem wird vorrangig auf Photovoltaik und Windenergie basieren. Bei diesen Technologien hängt die erzeugte Strommenge von der Sonneneinstrahlung und der Windstärke ab. Sie ist somit nicht beliebig steuerbar. Diesem Um-



Für jede Lücke eine passende Lösung: Elektrische, mechanische, thermische und chemische Speicher halten große und kleine Mengen Energie unterschiedlich lange bereit – je nach Anwendung für Sekunden oder Monate

Quelle: Sterner, Thema; FENES, OTH Regensburg 2014

Kurz formuliert: Als Angstgegner für ein klimaneutrales Stromsystem taugt das Schreckgespenst „Dunkelflaute“ nicht.

stand kann man durch Flexibilisierung begegnen: Intelligente Verbrauchseinrichtungen holen sich die benötigte Energie, wenn besonders viel Wind weht und die Sonne scheint. Da dies nicht bei jeder Anwendung möglich ist, wird zudem Strom gespeichert.

Welcher Speicher eignet sich, um eine Dunkelflaute zu überbrücken?

Das hängt davon ab, wie viel Energie der Speicher bereitstellen soll. In den Wintermonaten steigt künftig der Stromverbrauch, weil wir vermehrt mit elektrischen Wärmepumpen heizen werden. Kommt es in dieser Zeit zu einer „Dunkelflaute“, ist die Diskrepanz zwischen Erzeugung und Verbrauch besonders groß. Man spricht von einer „kalten Dunkelflaute“. In Studien zum Thema wird angenommen, dass dieser Zustand bis zu 14 Tage anhalten kann.

Eine weitere Kenngröße ist die Ausspeicherdauer, also die Zeit, für die der Speicher die Energie halten soll. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) hat analysiert, wie oft eine „Dunkelflaute“ auftritt. Wird nur Deutschland betrachtet, ergibt sich eine Wahrscheinlichkeit von zwei Mal pro Jahr. Würde man das Stromnetz zwischen den europäischen Ländern stärker vernetzen, käme es nur noch alle fünf Jahre zu einem Engpass. Es lässt sich also festhalten, dass die benötigte Ausspeicherdauer mehrere Monate beträgt.

In Anbetracht dieser Anforderungen sind Gasspeicher das Mittel der Wahl zur Überbrückung einer Dunkelflaute. Schon heute gehören sie zum Repertoire der deutschen Energieversorgung. Würde man die

heute verfügbaren Erdgasspeicher mit grünem Wasserstoff füllen, reichte schon etwa ein Fünftel des Volumens, um den Bedarf während einer 14-tägigen „kalten Dunkelflaute“ zu decken.

Der Speicher selbst steht also bereit. Was noch fehlt, sind Elektrolyseure, die Strom in Zeiten eines Überangebots in Wasserstoff umwandeln, um die Speicher zu füllen. Gelegenheit dazu wird es oft geben. Im Unterschied zur Dunkelflaute stellt ein zeitweiser Überschuss in der Stromerzeugung künftig sogar die Regel dar und nicht die Ausnahme.

Auch für die Rückverstromung des gespeicherten Gases wird Infrastruktur benötigt. Hierfür sollten Gasturbinen, bestenfalls mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), genutzt werden. Die installierte Leistung von Gasturbinen beträgt heute etwa ein Drittel dessen, was für eine „Dunkelflaute“ benötigt würde.

Ist das denn noch wirtschaftlich?

Dieser Frage hat sich die Beratung Energy Brainpool angenommen. Es zeigt sich, dass der Strompreis auch unter Berücksichtigung der aufgezählten Infrastruktur günstiger ist als der heutige. Das liegt insbesondere an den stetig fallenden Preisen von grünem Strom. Bezieht man die Kosten für Umweltschäden mit ein, fällt das Ergebnis noch deutlicher aus.

Bei näherem Hinsehen sinkt der Gruselfaktor des Schreckgespenstes „Dunkelflaute“ deutlich. Der gesuchte Strom-Langzeitspeicher steht bereits heute in Form von Gasspeichern zur Verfügung. Elektrolyseur-Kapazitäten zur Befüllung dieser Speicher werden ohnehin benötigt. Und auch der Aufbau zusätzlicher Gasturbinen zur Rückverstromung lässt die ökonomische Bilanz zugunsten des zukunftsfähigen Stromsystems ausfallen.

Wichtige Maßnahmen im Sektor INDUSTRIE

1

Umgestaltung der CO₂-Bepreisung

Das CO₂-Bepreisungssystem wird auf nationaler und europäischer Ebene umgestaltet: Klimakosten werden künftig eingepreist, so entstehen Anreize für klimafreundliche Produktionsprozesse.

GermanZero-Maßnahme: I.1. und Thesen zur CO₂-Bepreisung

2

Carbon Leakage verhindern

Für energieintensive Industriezweige existiert die Gefahr eines Carbon Leakage, also die Emissionsverlagerung in Länder, in denen der CO₂-Preis nicht gilt. Zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit werden kurzfristig Carbon Contracts for Difference (CCfD) und eine Endproduktabgabe auf nationaler Ebene eingeführt. Langfristiges Ziel auf europäischer Ebene ist neben der Einführung von CCfD die Einführung eines Grenzausgleichsregimes.

GermanZero-Maßnahme: I.1. und Thesen zur CO₂-Bepreisung

3

Förderung der Absatzmärkte für nachhaltige Produkte

Um Absatzmärkte für CO₂-arme Produkte zu stärken, verpflichtet sich der deutsche Staat, bei seiner öffentlichen Beschaffung nachhaltige und umweltbezogene Kriterien zu berücksichtigen. Zudem werden Quoten für CO₂-arme Materialien implementiert.

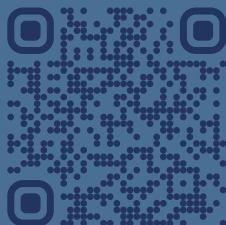
GermanZero-Maßnahme: II.

4

Kreislaufwirtschaft:

Durch den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft werden bestehende Materialien und Produkte möglichst lang in der Nutzung gehalten. Das geschieht insbesondere durch Wiederverwendung, Reparatur und Recycling. Emissionen werden eingespart, die für die energieaufwendige Produktion von Primärmaterialien anfallen würden.

GermanZero-Maßnahme: I.4.



Sie wollen mehr erfahren?

Alle ausführlichen Maßnahmen für den Sektor Industrie finden Sie online auf www.germanzero.de/massnahmen-industrie

INDUSTRIE

Vision: Die Industrie im Jahr 2035

KLIMANEUTRAL, KONKURRENZFÄHIG UND IM KREISLAUF

2035 ist in Deutschland gelungen, was noch vor 15 Jahren kaum jemand für möglich hielt: Die Industrie mit ihren CO₂-Schwergewichten Stahl, Zement und Chemie, mit rund 250 000 Unternehmen und einem immensen Energiebedarf – diese Industrie ist heute schon klimaneutral. Rund 40 Maßnahmen aus dem 1,5-Grad-Gesetzespaket haben mit einem Mix aus Anreizen, Förderungen und Regulierungen einen klaren Weg für die Unternehmen geschaffen, der sie nicht nur zur Klimaneutralität geführt hat, sondern auch dabei half, die Sackgasse der Linearwirtschaft zu verlassen und in einer Kreislaufwirtschaft einträgliche Geschäftsmodelle zu etablieren.

Im Jahr 2021 war es ein ehrgeiziges Ziel: Die Produktionsweisen in der Industrie sollten in nicht einmal 15 Jahren klimaneutral umgestaltet werden. Geholfen hat dabei die Bereitschaft von 90 Prozent der Unternehmen in Deutschland, mehr für den Klimaschutz zu tun. Europaweit forderten die Chefs von Ikea, Coca-Cola, Volvo, Microsoft und anderen Großkonzernen den Aufbau eines nachhaltigen Wohlstandsmodells. Sie warteten auf Entscheidungen der Politik.

Zukunftsfähige Technologien boomen

So kam das 1,5-Grad-Gesetzespaket nach der Bundestagswahl von 2021 zum richtigen Zeitpunkt. Schon kurz nach der Wahl wurde festgelegt, dass nur noch Industrieanlagen zugelassen werden dürfen, die sich auch klimaneutral betreiben lassen. So bestand Klarheit für Zukunftsinvestitionen. Nach 2021 machte die Entwicklung und Anwendung CO₂-armer Technologien noch einmal einen großen Sprung nach vorn. Heute sind digitalisierte Produktion, Kraft-Wärme-Kopplung und smartes Energiemanagement in der Industrie Standard.

Förderinstrumente wie die Carbon Contracts for Difference (CCfD) in der Grundstoffindustrie beschleunigten den Durchbruch CO₂-armer Schlüsseltechnologien. In der Stahlherstellung etwa war die Eisenreduktion mit Wasserstoff schon 2021 einsatzbereit, doch sie hatte im internationalen Wettbewerb keine Chance, weil sie zu teuer war. Das änderte sich: Die CCfDs brachten Unternehmen, die auf klimaneutrale Produktion umstellten, die lange ersehnte Investitionssicherheit. Der Staat zahlte ihnen für die Kosten der zukunftsfähigen Technologien so lange einen Ausgleich, bis der stetig steigende CO₂-Preis die Mehrausgaben nivellierte.

Flourierende Absatzmärkte für nachhaltige Grundstoffe

Für CO₂-arme Materialien wurden Quoten festgelegt. Zum Beispiel muss der Stahl in einem Neuwagen zu einem bestimmten Anteil aus CO₂-armer Produktion stammen. Für die Endverbraucher ist das kaum teurer: Ein vollkommen aus grünem Stahl gefertigter Pkw kostet nur 160 Euro mehr.

Die öffentliche Hand hat einen großen Anteil daran, dass im Jahr 2035 so viele Produkte klimafreundlich sind. Bund, Länder und Kommunen geben jedes Jahr mehr als 350 Milliarden Euro – 13 % des Bruttoinlandsprodukts – für Waren und Dienstleistungen aus. 2021 spielte Nachhaltigkeit bei der Beschaffung kaum eine Rolle. Heute ist es völlig normal, dass energieeffiziente Gebäude, Büromöbel aus nachhaltigem Holz, klimaneutraler Transport oder Strom aus erneuerbaren Quellen den Vorzug erhalten, denn mit dem 1,5-Grad-Gesetzespaket wurde

festgelegt, dass die öffentliche Beschaffung Nachhaltigkeitskriterien folgen muss. Auch unter Bürger*innen und in der Wirtschaft ist es selbstverständlich, bei allen Anschaffungen darauf zu achten, wie nachhaltig und klimafreundlich sie sind.



Der Kreislaufwirtschaft gelingt eine Wertschöpfung durch Gestaltung, Erhalt und Wiederverwendung.

Eine runde Sache: Kreislaufwirtschaft

Das 1,5-Grad-Gesetz gab wichtige Impulse für die Durchsetzung der Kreislaufwirtschaft. Die alte Linearwirtschaft basierte auf dem Verbrauch endlicher Ressourcen, vom Gold im Smartphone über saubere Luft und frisches Wasser bis hin zur Gesundheit der Menschen. Der Kreislaufwirtschaft dagegen gelingt eine Wertschöpfung durch Gestaltung, Erhalt und Wiederverwendung. Heute nutzen wir dank hoher Recycling-Quoten praktisch jedes zu Abfall gewordene Material, von Plastik bis Beton, als wertvollen Sekundärrohstoff für hochwertige Produkte. Das ist ein riesiger Gewinn für das Klima, da etwa Kunststoffe aus Recyclingmaterial nur halb so viel Treibhausgase mit sich bringen wie solche, die aus Erdöl hergestellt werden.

Seit Hersteller*innen eine Aussage darüber treffen müssen, ob sie eine Haltbarkeitsgarantie für ihre Produkte gewähren – eine Nullauskunft ist auch möglich – sind langlebige Produkte zum Standard geworden, sodass wir unsere Produkte länger nutzen können. Für die Dinge, die doch einmal kaputt gehen, lebt dank des 1,5-Grad-Gesetzes die alte Kunst des Reparierens wieder auf: Durch eine gesenkte Mehrwertsteuer auf Reparaturen und Zugang zu günstigen Ersatzteilen sind viele unabhängige Reparaturbetriebe entstanden. Ein Reparatur-Index-Label auf allen elektrischen Geräten hilft dabei, vor allem leicht reparierbare Geräte zu kaufen. Staunend blicken wir auf die Wegwerfgesellschaft der Jahrtausendwende zurück und können kaum glauben, wie viel Geld die Menschen in immer neue Fernseher und Kühlschränke steckten, anstatt diejenigen zu reparieren, die sie bereits besaßen.



SO KÖNNEN E-AUTO-AKKUS RECYCELT WERDEN



Der Akku ist das Herzstück von Elektroautos — er steckt voller begehrter Metalle. Doch große Teile landen im Müll, das Recycling ist kompliziert, die Ökobilanz bisher schlecht. Neue Verfahren versprechen einen Ausweg.

Von Jürgen Pander

„Wenn das E-Auto zur Lösung unserer Umweltprobleme beitragen soll, muss das Thema Recycling schleunigst auf die Tagesordnung der Entsorgungsunternehmen, aber vor allem auf die der Politik“, fordert Andreas Radics, geschäftsführender Partner der Beratungsfirma Berylls Strategy Advisors. Andernfalls drohen gewaltige Müllberge. Die Politik hat das Thema grundsätzlich erkannt. Im Oktober will die EU eine neue Recyclingrichtlinie für Lithium-Ionen-Akkus verabschieden. Denn ausgerechnet der boomende Batterietyp, der in Elektroautos millionenfach im Einsatz ist, findet im derzeitigen Regelwerk aus dem Jahr 2006 keine besondere Beachtung und wird unter „sonstige Batterien“ geführt.



Die Förderung von Lithium und Kobalt ist derzeit einfach billiger.

Andreas Radics

Warum Lithium bisher fast immer verbrannt wird
Vorgeschrieben ist lediglich eine Recyclingquote von 50 %. „Die gegenwärtigen Vorgaben erreicht man schon fast dadurch, dass das Batteriegehäuse, das Thermomanagement und die Verkabelung den etablierten Recyclingverfahren zugeführt werden“, sagt Joachim Schmidt, Professor am Institut für Recycling an der Hochschule für angewandte Wissenschaften in Wolfsburg. Dagegen werden die Batteriezellen, in



Recyclingquote 91%: Die Firma Duesenfeld (Fotos) hat ein Verfahren zur Aufbereitung von Lithium-Ionen-Akkus entwickelt. Erst wird die alte Batterie zerkleinert, dann die Batterieflüssigkeit zurückgewonnen. Am Ende werden Kobalt, Nickel, Lithium, Mangan und Grafit chemisch getrennt.

GermanZero-Maßnahmen für die Stärkung des Materialkreislaufs:

Recycling: E-Auto-Batterien enthalten wertvolle Rohstoffe wie Kobalt, Nickel und Lithium. Um diese Rohstoffe aus einer ausgedienten Autobatterie wiederzugewinnen, ist ein umfassendes Recycling unumgänglich.

Separate Kategorie: Für Antriebsbatterien aus Elektrofahrzeugen sollte eine separate Kategorie eingeführt werden, damit dezidierte Sammelquoten und Recyclingeffizienzen festgelegt werden können, die dem technischen Stand der Antriebsbatterien entsprechen.

Verbindliche Sammelquote: Für E-Fahrzeug-Batterien sollte eine angemessene Sammelquote gesetzlich festgeschrieben werden.

denen die eigentlichen Wertstoffe stecken, bisher nur zum Teil aufgearbeitet. Meist werden sie unter hohem Energieeinsatz eingeschmolzen. Dabei wird ein Großteil der enthaltenen Metalle Kobalt und Nickel zurückgewonnen, wodurch Recyclingquoten von bis zu 70% erzielt werden.

Milliardenmarktpotenzial für Akkurecycling
Es gibt aber längst Bestrebungen, auch die übrigen 30% Batteriezellenmaterial zurückzugewinnen, die jetzt noch in der Schlacke landen und für eine Wiederverwertung verloren sind. Vor allem beim ökologisch

und strategisch heiklen Lithium sind Fortschritte nötig. Das Leichtmetall wird derzeit vor allem in China, Argentinien, Chile und Bolivien gewonnen, was ökonomische Abhängigkeiten schafft. Dazu bedarf es großer Mengen Grundwasser, was die Versteppung der Abbaugelände beschleunigt.

Der wirtschaftliche Anreiz zu recyceln, ist bisher gering. Ein Lithium-Ionen-Akku eines Elektrokleinwagens mit rund 50 Kilowattstunden Speicherkapazität enthält etwa fünfeinhalb Kilo Lithium – das entspricht einem Wert von nur etwa 250 Euro. Die Wiederaufarbeitung des Stoffes ist teurer. „Es gehört zur bitteren Realität, dass sich die Materialrückgewinnung trotz steigender Rohstoffpreise nicht lohnt. Die Förderung von Lithium oder Kobalt ist derzeit einfach billiger“, sagt Berylls-Berater Radics. Er prophezeit allerdings auch, dass sich dies aufgrund der steigenden Nachfrage ändern werde. „Recyclat wird dadurch immer attraktiver für die Industrie.“

Neue Verfahren für die Rückgewinnung
Höhere Recyclingquoten als tragfähiges Geschäftsmodell – daran arbeitet beispielsweise die Firma Duesenfeld aus Wendeburg



» *Wenn in Zukunft bei der Akku-Fabrikation nach und nach eine Kreislaufwirtschaft entsteht, dürfte das Geschäft mit den zurückgewonnenen Rohstoffen zunehmend rentabel werden.*

(Niedersachsen). Die Experten dort haben ein Verfahren entwickelt, mit dem sich Lithium-Ionen-Akkus effizienter und ergiebiger als bislang aufbereiten lassen. Die Batteriezellen werden zunächst mechanisch zerkleinert. Dann wird die Batterieflüssigkeit, der Elektrolyt, zurückgewonnen. Danach wird das verbleibende Granulat, auch Schwarzmasse genannt, weiterverarbeitet. Mittels chemischer Prozesse werden außer Kobalt und Nickel auch Lithium, Mangan und Grafit getrennt und zurückgewonnen. Die Recyclingquote liegt bei 91%.

Das Akkurecycling vereinfachen will auch das Fraunhofer Institut für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie (IWKS) in Hanau. Dort wurde ein Verfahren entwickelt, das schon beim Zerstückeln der Akkuzellen die wesentlichen Bestandteile voneinander trennt: die elektrohydraulische Zerkleinerung. Dabei werden die Batteriezellen in einem Wasserbecken mit Elektroschocks traktiert. „Es wirkt jeweils für sehr kurze Zeit ein sehr hoher Druck auf die Akkuzellen, die sich dadurch an den Schwachstellen – also dort, wo unterschiedliche Materialien aufeinandertreffen – trennen“, erklärt Jörg Zimmermann, Leiter des Zentrums für Demon-

tage und Recycling am Fraunhofer IWKS. „So lassen sich die einzelnen Bestandteile sicher und ohne weitere chemische oder thermische Behandlung separieren und leichter sortieren.“ Die Anlage befindet sich im Projektstadium. Ob sich eine Industrialisierung lohnt, ist noch offen.

Viele Autobauer setzen auf „Zweitnutzung“

Die meisten Hersteller von Elektroautos – von BMW bis Tesla, von Opel bis Renault – favorisieren für ausrangierte Autoakkus sogenannte Second-Life-Anwendungen. Dabei werden die Batterien weiter als Stromspeicher genutzt, nur eben nicht in Autos, sondern etwa für Windenergieanlagen oder Ladestationen. Erst wenn eine solche Zweitnutzung nicht mehr möglich ist, tritt Plan B in Kraft: das Recycling.

Das delegieren die meisten Autohersteller bisher an externe Unternehmen. Wenn jedoch in Zukunft bei der Akku-Fabrikation nach und nach eine Kreislaufwirtschaft entsteht, dürfte das Geschäft mit den zurückgewonnenen Rohstoffen zunehmend rentabel werden.

© SPIEGEL.de, 19.06.2020, Jürgen Pander

Heißes Eisen

KLIMAFREUNDLICHE STAHLINDUSTRIE?

Rund ein Viertel der industriellen CO₂-Emissionen entfällt auf die Produktion von Stahl. Auf der klassischen Produktionsroute, dem Hochofen, sind Einsparungen kaum noch möglich. Die Salzgitter AG, einer der europaweit führenden Stahlproduzenten, arbeitet bereits an einem Technologiesprung, um künftig im industriellen Maßstab grünen Stahl herzustellen. GermanZero sprach mit Salzgitter-Vorstandschef Heinz Jörg Fuhrmann.

Das Interview führte Lars Nungesser

GermanZero: Mithilfe Ihres SALCOS-Projekts wollen Sie die CO₂-Emissionen bis 2050 um mehr als 95 Prozent senken. Wie kann das gelingen?

Heinz Jörg Fuhrmann: Mit Blick auf die EU-Klimaschutzziele von nunmehr minus 55 Prozent CO₂ bis 2030 im Vergleich zu 1990 und Klimaneutralität bis 2050 stehen die integrierten Hüttenwerke in Europa vor gewaltigen ökologischen und ökonomischen Herausforderungen. Obwohl die weltweit etablierte Hochofenroute heute bei uns mit einem energetischen Wirkungsgrad von mehr als 95 Prozent bereits mit maximaler Effizienz funktioniert, sind die jährlich in unserem Hüttenwerk anfallenden CO₂-Emissionen zugegebenermaßen sehr hoch.

Daher mussten wir einen neuen Weg für eine emissionsarme Herstellung finden, die zeitnah, das heißt ohne jahrzehntelange Forschung, in industriellem Maßstab verwirklicht werden kann. In unserem SALCOS-Konzept ersetzt Wasserstoff den kohlenstoffhaltigen Koks bei der Erzeugung von Eisen aus Eisenerz. Bei der sogenannten Direktreduktion entsteht also Wasser statt Kohlendioxid. In der Folge wird sich unser CO₂-Ausstoß von acht Millionen Tonnen pro Jahr um bis zu 95 Prozent in der Endausbaustufe reduzieren lassen. Der benötigte Wasserstoff soll vorher klimaneutral mit Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Bis davon genug verfügbar ist, kann die Anlage übergangsweise auch flexibel mit Wasserstoff und Anteilen von Erdgas betrieben werden.

Das klimapolitisch umstrittene Erdgas soll bei Ihnen, in der Stahlproduktion, also die Funktion der Brückentechnologie einnehmen?

Solange uns in Deutschland nicht ausreichend grüner Wasserstoff zur Verfügung steht, muss das wasserstoffhaltige Erdgas übergangsweise die Rolle als Reduktionsmittel ausfüllen. Aber Achtung: Das ermöglicht uns bereits eine signifikante CO₂-Einsparung um 65 Prozent im Vergleich zur konventionellen, kohlebasierten Hochofenroute. Und mit dem Projekt



HEINZ JÖRG FUHRMANN

Vorstandsvorsitzender der Salzgitter AG, ist seit mehr als 40 Jahren in der Stahlindustrie tätig. Seit zehn Jahren steht er an der Spitze der Salzgitter AG. Unter seiner Führung wurde das Projekt SALCOS initiiert, das Verfahren zur CO₂-neutralen Stahlproduktion erprobt und die Herstellung grünen Wasserstoffs fördert.

„WindH2“ erzeugen wir bereits eigenen grünen Wasserstoff aus Windkraftanlagen auf dem Hüttengelände. Damit lösen wir den bisher extern bezogenen grauen Wasserstoff in unseren Stahlveredelungsprozessen ab.

Das Handlungskonzept Stahl der Bundesregierung befasst sich mit den notwendigen Rahmenbedingungen für eine klimaneutrale Stahlindustrie in Deutschland. Die Wirtschaftsvereinigung Stahl schätzt die Kosten dafür auf 30 Milliarden Euro.

Wir könnten sofort anfangen: Bereits mit der ersten SALCOS-Ausbaustufe ließe sich ab 2026 nach einer Investition von gut einer Milliarde Euro so viel CO₂ vermeiden, wie es dem Austausch von einer Million Verbrenner-Pkw gegen vollelektrische Autos entspräche.

Wie steht es dabei um Ihre Konkurrenzfähigkeit im internationalen Wettbewerb?

Ohne faire Wettbewerbsbedingungen für eine sich transformierende heimische Stahlindustrie ist der Patient im Strukturwandel „wirtschaftlich tot“, bevor wir die Dekarbonisierung erfolgreich abschließen können. Damit wäre dem Weltklima sicherlich auch

nicht geholfen, denn unseren Stahl müssten wir dann aus Staaten mit deutlich schlechteren CO₂-Bilanzen importieren.

Braucht es eine europäische Quote für die Verwendung grünen Stahls?

Mittelfristig müssen sich grüne Märkte für CO₂-neutrale Grundstoffe entwickeln, auf denen die Mehrkosten der klimafreundlicheren Verfahren erwirtschaftet werden. Die heute noch notwendigen staatlichen Anschubfinanzierungen können so gesenkt und langfristig sogar ganz abgelöst werden.

Derzeit werden dazu auf nationaler wie auch auf EU-Ebene bestehende und neue Regulierungen dahingehend überprüft, wie deren CO₂-Minderungswirkung durch zusätzliche Nachfrageimpulse für klimafreundlicheren Stahl und andere Werkstoffe gesteigert werden kann. Bereits kurzfristig könnten staatliche Anreize gesetzt werden, mit denen eine erhöhte Zahlungsbereitschaft für den teureren grünen Stahl geschaffen wird. Steuerliche Anreize, zum Beispiel bei Kraftfahrzeugen, und auch Quoten, unter anderem in der öffentlichen Beschaffung, sollten dabei meines Erachtens eine flankierende Maßnahme für den Markthochlauf grüner Stahlprodukte bilden.

Die EU strebt derzeit eine Dekarbonisierung bis 2050 an. Technologisch ist eine frühere Umstellung möglich. GermanZero schlägt Maßnahmen vor, mit denen dieses Ziel bis 2035 zu erreichen ist.

Reparieren, wiederverwenden, recyceln

WAS IST KREISLAUFWIRTSCHAFT?

Das gegenwärtige Wirtschaftsmodell folgt dem linearen Ansatz „Take-Make-Waste“. Ressourcen werden gewonnen, verarbeitet, verwendet und am Ende meist als Abfall entsorgt. Das Modell der Kreislaufwirtschaft ist der Gegenentwurf dazu: Sie beruht darauf, bestehende Materialien und Produkte so lange wie möglich zu nutzen.

Das geschieht insbesondere durch Wiederverwendung und Reparatur bestehender Produkte und ihrer Bestandteile. Ist beides nicht mehr möglich, sollen Produkte wieder in ihre Ausgangsstoffe – Rohstoffe – zerlegt und dann erneut für die Herstellung von Produkten verwendet werden. Der Lebenszyklus von Produkten wird verlängert, das Abfallaufkommen auf ein Minimum reduziert.

Was hat das mit Klimaschutz zu tun?

Die Produktion neuer Materialien und Produkte bringt einen enormen Ausstoß an CO₂ mit sich. Ein Beispiel: Im Lebenszyklus eines iPhone X werden insgesamt 79 Kilogramm CO₂ ausgestoßen. Allein 80 % davon entstehen in der Produktion. 17 % entfallen auf die Benutzung durch die Verbraucher*innen, 2 % auf den Transport und 1 % auf das Recycling. Wird hingegen ein gebrauchtes iPhone X aufbereitet und weiter genutzt, können rund 63 Kilogramm CO₂ eingespart werden.

Würde man die Lebensdauer aller Waschmaschinen, Notebooks, Staubsauger und Smartphones im EU-Raum um nur um ein Jahr verlängern, könnte man dadurch rund vier Millionen Tonnen CO₂ einsparen. Die gleiche Einsparung würde man erreichen, wenn zwei Millionen Autos weniger auf den Straßen unterwegs wären.

CO₂-Emissionen können auch gespart werden, indem für die Herstellung von neuen Produkten vermehrt recycelte Materialien, sogenannte Sekundärmaterialien, verwendet werden. Denn im Vergleich zur Gewinnung von Primärmaterialien ist es um einiges weniger CO₂-intensiv, Abfälle aufzubereiten und wiederzuverwerten. Der Ersatz einer Tonne Neuware Kunststoff durch Recyclingmaterial spart beispielsweise rund 1,45 bis 3,22 Tonnen CO₂.





Im Lebenszyklus eines iPhone X
ausgestoßene Menge CO₂:

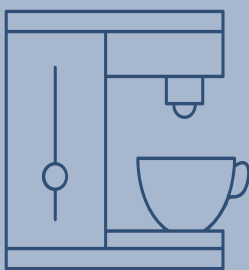
79 kg

Eingesparte CO₂-Menge,
wenn ein iPhone X aufbereitet
und weitergenutzt wird:

63 kg

Maßnahmen für einen starken Materialkreislauf von Elektro- und Elektronikgeräten

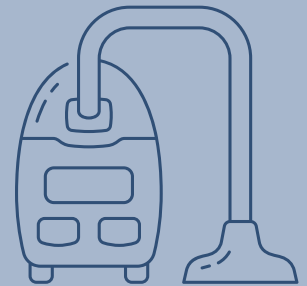
1. Um insbesondere gebrauchte Geräte wie Smartphones, Tablets und Laptops aufzubereiten und wiederzuverwenden oder zu recyceln, brauchen wir ein Pfandsystem für Elektro- und Elektronikgeräte. Das Pfandsystem bietet einen Anreiz, Geräte zurückzubringen.
2. Die Produktkonzeption von Elektro- und Elektronikgeräten muss ökologischen Designkriterien folgen, sodass Wiederverwendung, Demontage und Verwertung von Altgeräten sowie deren Bauteilen und Werkstoffen erleichtert werden.



3. Damit Hersteller*innen ihrer Verantwortung für umweltfreundliche, langlebige und reparaturfähige Produkte nachkommen, müssen sie verpflichtet werden, mithilfe eines Reparatur-Index Auskunft über die Reparierbarkeit ihrer Produkte zu geben.

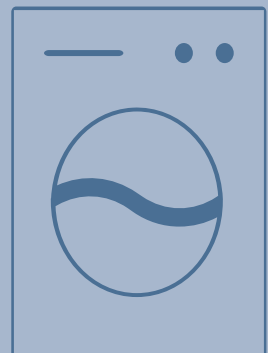
4. Unabhängige Reparaturbetriebe und Verbraucher*innen müssen Zugang zu Ersatzteilen haben.
5. Die Kosten für Ersatzteile müssen in einem angemessenen Verhältnis zu den Herstellungskosten liegen.
6. Um Nutzungsdauern zu verlängern, sollten Mindestkompatibilitätsdauern für neue Software mit vorhandener Hardware festgelegt werden.

7. Nach Wiener Vorbild sollten Reparaturbons eingeführt werden. Die Stadt Wien übernimmt 50 % der Kosten für eine Reparatur bis hin zu einem Beitrag von 100 Euro. Dabei wird der Betrag direkt von der Rechnung für die Reparatur abgezogen, ein aufwendiges Erstattungsverfahren entfällt.



8. Für Reparaturen und „Second-Hand-Produkte“ sollte ein reduzierter Mehrwertsteuersatz gelten.
9. Um langfristig eine ressourcenschonende Produktpolitik sicherzustellen, muss eine Garantieaussagepflicht für Hersteller*innen gesetzlich festgeschrieben werden. Dabei müssen Hersteller*innen eine Aussage über die garantierte Mindestlebensdauer ihrer Produkte treffen. Sie können auch eine „Nullauskunft“ geben.

10. Durch die Vorbereitung für die Wiederverwendung werden Produkte, die sonst auf dem Müll landen würden, Teil eines separaten Abfallstroms und einer neuen Nutzung zugeführt. Die verbindlichen Quotenvorgaben hierfür müssen gesteigert werden.



Präventiv Löcher stopfen

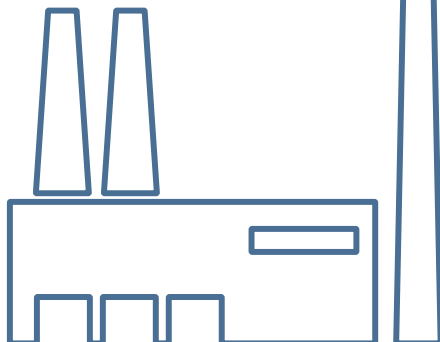
ABWANDERUNG DER EMISSIONEN VERHINDERN

Steigt der CO₂-Preis in einem Land, wächst zunächst der positive Anreiz für Unternehmen, Emissionen zu verhindern. Gleichzeitig steigt die Gefahr, Emissionsquellen an Orte zu verlagern, an denen der CO₂-Preis nicht gilt.

Dieses unerwünschte potenzielle Risiko wird „Carbon Leakage“ genannt. Es kann in zweierlei Gestalt auftreten: zum einen, wenn eine Firma ihre Produktionsanlagen dorthin verlagert, wo keine Abgabe erhoben wird, oder zum anderen, wenn Unternehmen, die den erhobenen CO₂-Preis bezahlen, aufgrund ihrer gestiegenen Kosten Marktanteile an Konkurrenten verlieren, die unkontrolliert emittieren dürfen.

11.000

Kraftwerke und Fabriken unterliegen derzeit dem EU-Emissionshandel



GermanZeros europäische Lösung

Zwar konnte im seit Jahren geltenden europäischen Emissionshandel bisher keine solche Verlagerung festgestellt werden. Das liegt jedoch insbesondere daran, dass der bestehende europäische CO₂-Preis so niedrig ist und zudem Zertifikate großzügig frei zugeteilt werden. Beides zusammen hat jede Lenkungswirkung im Keim erstickt.

Wenn jedoch künftig die Menge der Zertifikate reduziert wird, steigen die Preise fürs Verschmutzen – und damit auch der Anreiz, Emissionsquellen zu verlagern. Deshalb gilt es, auf diese Situation vorbereitet zu sein. Um das Risiko von Carbon Leakage zu verhindern, schlagen wir ein Grenzausgleichsregime auf europäischer Ebene vor: Vergleichbar mit dem Mehrwertsteuerausgleich, würde bei CO₂-intensiven Produkten die Preisdifferenz im Hinblick auf die CO₂-Bepreisung ausgeglichen.



CARBON LEAKAGE

bedeutet: Unternehmen verlagern ihre Emissionen aus dem Geltungsbereich der CO₂-Bepreisung heraus

GermanZeros nationale Lösung

Solange auf EU-Ebene noch keine Reform des ETS vollzogen ist, schlagen wir auf nationaler Ebene einen CO₂-Preis (vor allem durch eine Energiesteuer) vor. Auch hierbei besteht das Risiko, dass die Produktion der energieintensiven Industrie aus Deutschland in Regionen abwandert, in denen der CO₂-Preis nicht gilt. Um das Risiko einer Verlagerung der Emissionen zu minimieren, sollte der nationale CO₂-Preis durch eine Endproduktabgabe flankiert werden.

Durch eine Endproduktabgabe würden auch Importe mit Klimafolgenkosten belegt, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit der nationalen Produkte erhalten bliebe. Die Höhe der Abgabe würde sich danach richten, welcher Schaden an der Atmosphäre bei der Herstellung des Produkts jeweils anfällt. Exportierte Produkte wären von der Abgabe ausgenommen.

Planungssicherheit für die Industrie durch Verträge mit dem Staat

Sowohl die nationale als auch die europäische Industrie werden durch die grundsätz-

lichen Veränderungen, die notwendig sind, vor große Herausforderungen gestellt. Großanlagen beispielsweise werden langfristig geplant. Sollen Treibhausgase reduziert werden, müssen Anlagen häufig von Grund auf neu gebaut werden. Deshalb müssen Unternehmen für eine beschleunigte Umstellung belohnt werden und eine Absicherung gegen neue Risiken erhalten. Eine Lösung bieten sogenannte Carbon Contracts for Difference (CCfD), mit denen sich Anlagenbetreibende beim Staat gegen einen schwankenden CO₂-Preis versichern können: Der Staat einigt sich mit dem Unternehmen auf einen CO₂-Preiskorridor. Überschreitet der Preis die Obergrenze, wird die Differenz vom Staat ausgeglichen. Liegt der Preis zu niedrig, wird der Überschuss an den Staat zurückgezahlt.

GermanZero: CCfD sollen auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene eingeführt werden. Auf europäischer Ebene sollten zusätzlich Ausgleichszahlungen an entsprechende Unternehmen erfolgen, die an die Umsetzung von Klimaschutz- oder Strukturwandel-Forschungsmaßnahmen geknüpft sind.

Die Kombination all dieser Maßnahmen schafft eine Umgebung, in der klimaneutrales Wirtschaften die Norm ist. Sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene sollten individuelle Förderungen statt pauschaler Ausnahmen im Mittelpunkt stehen.

Klimaneutral durch negative Emissionen

DER ATMOSPHERE DAS CO₂ ENTZIEHEN

Anders als in anderen Bereichen ist es in der Industrie nicht so leicht, Klimaneutralität zu erreichen. Denn dort spielen chemische Prozesse eine Rolle, bei denen unweigerlich CO₂ freigesetzt wird (man spricht hier von Prozessemissionen).

CCS

ist ein Verfahren, um CO₂ zunächst abzuscheiden und dann unterirdisch zu lagern, damit es nicht in die Atmosphäre gelangt

Wenn wir die industrielle Produktion nicht vollständig einstellen wollen, müssen wir der Atmosphäre diese Emissionen wieder entziehen (negative Emissionen).

Um CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen, gibt es verschiedenen Verfahren, die direkt an den industriellen Produktionsstätten ansetzen. Das CO₂ kann etwa unter der Erde gespeichert werden (Carbon Capture and Storage, CCS) oder es wird in anderen Prozessen weiterverwendet (Carbon Capture and Usage, CCU). In der Zementindustrie beispielsweise kann CO₂ in eine feste Form gebracht und selbst Bestandteil von Beton werden.

Keine grundsätzlichen Verbote von CCS und CCU

In Deutschland kommen diese Verfahren aber weitgehend nicht zum Einsatz. Denn der gegenwärtige rechtliche Rahmen sieht einen begrenzten Anwendungsbereich für CCS vor. Insbesondere konnten die Bundesländer die Anwendbarkeit von CCS auf ihrem Hoheitsgebiet ausschließen. Gegenwärtig ist auch keine Genehmigung von CCS mehr möglich. Die Gründe: Insbesondere bei der Speicherung von CO₂ gilt als unsicher, ob das CO₂ wirklich dauerhaft im Untergrund verbleibt. Auch sind die Langzeitfolgen nicht gänzlich abschätzbar. Zudem ist die Speicherkapazi-



CCU nennt man die Abscheidung von CO₂ mit dem Ziel, es zu nutzen. Wird es etwa in Beton gebunden, ist es dauerhaft der Luft entzogen.

tät im Untergrund begrenzt. Und auch bei der Weiterverwendung von CO₂ muss sichergestellt sein, dass das CO₂ für einen langen Zeitraum gebunden wird.

Grundsätzliche Verbote von CCS in einzelnen Bundesländern wollen wir nicht mehr zulassen. Wir wollen den Einsatz von CCS und CCU aber grundsätzlich auf die derzeit nicht vermeidbaren Emissionen in der Industrie beschränken; so bleiben der Anwendungsbereich der Technologie und der notwendige Energiebedarf begrenzt. Dies gilt umso mehr, wenn wir die Anwendung in zeitlicher Sicht einschränken, sodass die Industrie weitere Anreize erhält, ihre Prozesse neu zu denken, Rohstoffe zu recyceln und so Prozessemissionen zu vermeiden.

Aufbauprogramm für Infrastruktur

Um die Industrie an dieser Stelle zu unterstützen, wollen wir ein massives staatliches Ausbauprogramm für die Infrastruktur von CCS und CCU mithilfe einer zentralen Bundesplanstelle und im engen Austausch mit der Industrie anstoßen. Gleichzeitig soll die notwendige Technik durch staatliche Förderung weiterentwickelt und besser in den Emissionshandel integriert werden. Auch soll CCU grundsätzlich Vorrang vor CCS haben, sofern bei der Weiterverwendung von

CO₂ eine langfristige Bindung des Stoffes sichergestellt werden kann.

Die beste Bindung: Biomasse

Nutzungskonflikte mit anderen Techniken wie der Geothermie werden durch den Vorrang der umweltfreundlichsten Nutzung aufgehoben. Besonders gefördert werden soll die biologische Sequestrierung, bei der CO₂ in Biomasse gebunden wird. Dies geschieht etwa durch die Aufforstung von Wäldern, die Wiedervernässung von Mooren oder der Erzeugung von Pflanzenkohle. Auf diese Weise wird das Risiko der Untergrundspeicherung von CO₂ gemindert. Für die Speicherung von CO₂ im Untergrund soll es zudem ein Moratorium bis zum Jahr 2035 geben, um den Übergangscharakter der Technologie und die begrenzte Anwendbarkeit hervorzuheben. Damit bleibt der Druck auf die Industrie bestehen, sich weiterzuentwickeln.

Für den Zeitraum nach 2035 braucht es dann jedoch eine Neubewertung des Einsatzes von CCS, soweit der Atmosphäre nach 2035 die sich bereits in der Atmosphäre befindlichen CO₂-Mengen wieder entzogen werden müssen. Schließlich soll die Industrie in einen Haftungsfonds einzahlen, um die Risiken von CCS ausgleichen zu können. Nur im Notfall soll der Staat eingreifen.

Wichtige Maßnahmen im Sektor VERKEHR

1

Erstzulassung für Pkw mit Verbrennungsmotoren bis 2025
Pkw verursachen 59 % der Emissionen im Verkehr. Sie laufen im Schnitt zehn Jahre lang. Mit einem Erstzulassungsstopp für Verbrenner ab 2025 wird die Flotte 2035 klimaneutral.

GermanZero-Maßnahme: I.1.a.aa

2

Erstzulassung für Lkw mit Verbrennungsmotoren bis 2030
Lkw sind für mehr als ein Drittel der Emissionen im Verkehr verantwortlich. Sie werden bis 2030 auf alternative Antriebe umgestellt und die Lkw-Maut an ihren CO₂-Emissionen ausgerichtet.

GermanZero-Maßnahme: II.3.a, II.2.a

3

„Deutschlandtakt“-Gesetz
Mehr Fahrten, kürzere Umsteigezeiten: Ein gesetzlicher, bedarfsorientierter Zielfahrplan sorgt für ausreichend getaktete Angebote.

GermanZero-Maßnahme: I.3.b

4

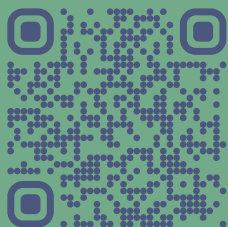
Neuer Luftverkehr-Emissionshandel
Ein separater Emissionshandel sorgt dafür, dass bis 2035 keine klimaschädlichen Energieträger mehr im innereuropäischen Luftverkehr zum Einsatz kommen.

GermanZero-Maßnahme: III.1.a

5

Förderung des ÖPNV
Bundesgesetze eröffnen den Kommunen künftig neue Quellen: City-Maut, Arbeitgeberabgabe und Gebühren für Anwohnerparkplätze finanzieren den ÖPNV.

GermanZero-Maßnahme: I.3.c, I.1.c



Sie wollen mehr erfahren?
Alle ausführlichen Maßnahmen für
den Sektor Verkehr finden Sie online auf
www.germanzero.de/massnahmen-verkehr

VERKEHR

Mit Leichtigkeit mobil im Jahr 2035

AUTOS ELEKTRISCH, SCHIENE VOR STRASSE

Wenn wir im Jahr 2035 von „Verkehr“ sprechen, denken wir an: unterwegs sein, uns bewegen, entspannt, individuell und schnell von A nach B kommen. Verückt, wie rasant sich die Zeiten geändert haben. Vor 15 Jahren hatten wir beim Thema „Verkehr“ vor allem noch laute Autos, verstopfte Straßen, nicht enden wollende Staus und Stress vor Augen.

Wir haben Bürgermeister*innen, Landrät*innen und Verkehrsminister*innen, die bewegungsfreundliche Verkehrspolitik machen, anstatt vor allem den Automobilverkehr zu fördern.

Die Wende brachte das 1,5-Grad-Gesetzespaket nach der Bundestagswahl von 2021 mit einer Reihe von Maßnahmen, die damals hochpolitisch waren. Doch wie beim einst kontroversen Rauchverbot für Restaurants, das sich kein Mensch mehr anders wünscht, wollen wir auch bei der menschengerechten Mobilität nicht mehr zurück. Wir wollen nur noch mehr davon.

Lebenswerte Städte

Wer 2035 in der Innenstadt lebt und vor die Tür tritt, hört Vögel zwitschern und sieht Kinder auf der Straße spielen. Immer mehr Quartiere werden zu „Kiezblocks“, Zonen ohne Durchgangsverkehr. Autos surren nur noch an ihren Rändern entlang.

Vor den Häusern ist viel Platz für Grün- und Spielflächen, seit wir deutlich weniger Autos besitzen. Wir sind lieber bequem mobil, ohne Parkplatzsorgen und teure Werkstattbesuche. In den letzten 15 Jahren ist eine perfekte Verzahnung von Bus und Bahn, Ride Sharing und Mietfahrrädern entstanden. Städte wie Münster oder Freiburg, Amsterdam oder Kopenhagen machten als „Stadt der kurzen Wege“ Schule. Arbeit, Bildung, Einkaufen und Freizeit – all das gibt es dank kluger und gut finanzierter Stadtplanung wieder in der Nähe der eigenen Wohnung.

 *Kein Mensch fliegt mehr innerhalb Europas, dank des guten Zugnetzes.*

Elektrisierend: Der Wandel der Autoindustrie

Wenn jemand ein Auto besitzt, dann parkt es meist am Rand des Wohnquartiers. Als nach der Bundestagswahl der Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor ab 2025 beschlossen wurde, ging es schnell: Die Autobauer standen schon in den Startlöchern, man wusste ja aus Norwegen, Kalifornien und China, dass der Verbrennerausstieg bevor stand. VW verkündete, dass Elektroautos der nächsten Generation günstiger sein würden als vergleichbare Verbrenner. Die klaren Zielvorgaben der deutschen Politik beschleunigten den Wandel, etwa durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur. Das Laden des E-Autos ist einfach und zuverlässig wie seinerzeit das Tanken. In Batteriewerken, bei Energieversorgern, Softwarefirmen und Anbietern der Ladeinfrastruktur sind viele Tausend neue Arbeitsplätze entstanden.

Ländliche Regionen: Eng verbunden

Seit Home Office vom Staat gefördert wird

und jeder Haushalt über Glasfaser vernetzt ist, pendeln immer weniger Berufstätige in die Stadt. Vereine, kleine Läden und Werkstätten sind bestens besucht, Bürogemeinschaften und Start-ups gedeihen prächtig. Nachdem die Pendlerpauschale gestrichen wurde, ist mit jährlichen Steuermehreinnahmen von 5 Milliarden Euro genügend Geld für digital vernetzte Mobilität vorhanden. In dünn besiedelten Gebieten tingeln kommunal geförderte Bürgerbusse übers Land. Eine Kombination von Bus und Bahn, Sharing-Diensten und Pendlernetzen macht die Menschen auf dem Land so mobil, dass die Mehrzahl ohne Auto lebt.

Bequem mit der Bahn

Die Bahn verbindet Regionen und Metropolen im Jahr 2035 komfortabel im 30-Minuten-Takt, weshalb heute dreimal so viele Menschen damit fahren als noch 2020. Die klimaschädlichen Subventionen im Luftverkehr, die den Wettbewerb verzerrten, wurden abgeschafft. Kein Mensch fliegt mehr innerhalb Europas – das ist dank des gut ausgebauten (Nacht-)Zugnetzes auch gar nicht nötig. Stillgelegte Bahnstrecken sind wieder in Betrieb, über 3.000 Streckenkilometer wurden elektrifiziert. Ein integriertes und vollständig digitalisiertes Betriebssystem sorgt grenzüberschreitend für den flüssigen Betrieb, perfekte Streckenauslastung und eine Pünktlichkeit, von der man früher träumte. Möglich ist das alles, weil sich Deutschland an Vorbildern wie der Schweiz und Schweden orientiert hat und die Investitionen in die Schieneninfrastruktur mehr als verdoppelte.

Schiene vor Straße

Von den Investitionen profitiert auch der Güterverkehr: Ein Drittel der Transporte wurde auf die Schiene verlagert. Win-Win für Klima und Wirtschaft: Güter, die per Bahn reisen, verursachen gegenüber Straßenfracht nur ein Sechstel der Emissionen. Seit die Lkw-Betreiber*innen die milliardenschweren externen Kosten des Straßenverkehrs vollständig tragen, sind lange, emissionsintensive Transporte per Straße unrentabel geworden. Unvermeidbare Straßentransporte wurden auf regenerative Energieträger umgestellt.





**NICHTS GEHT
ÜBER
ER-FAHRUNG**

Acht Gemeinden des Rhein-Hunsrück-Kreises verleihen kostenlos Elektroautos. Damit zeigen sie, dass zwei Dinge auch auf dem Land funktionieren: Carsharing und Elektromobilität.

Von Daniela Becker

Ohne eigenes Auto schnell zum Einkaufen, etwas Sperriges transportieren oder mit Freunden einen Ausflug machen – das ist im Rhein-Hunsrück-Kreis kein Problem. Wer ein Auto braucht, kann es kostenlos ausleihen. Acht Elektroautos finanziert der Landkreis.



Wir wollen insbesondere Leute erreichen, die Vorbehalte gegen elektrisches Fahren haben.

Axel Bernatzki

„Rhein-Hunsrück ist ein Flächenkreis, 75 % der Dörfer haben unter 500 Einwohner*innen. Wenn man da einen dichten Bustakt aufziehen will, wird es richtig teuer. Dass wir hier kurzfristig vom Individualverkehr wegkommen, ist einfach unrealistisch,“ sagt Axel Bernatzki, Referent für Kommunikation der Energieagentur Rheinland-Pfalz. Aber der Individualverkehr kann klimafreundlicher werden. Um das zu beweisen, stehen nun acht weiße Renault Kangoo in den Gemeinden des Landkreises – geräumige Familien- und Transportkutschen, zudem rein elektrisch betrieben. Auf Heckklappe und Tür steht es grün auf weiß: „Unser Dorfauto“.

Einfach ausprobieren ist das Motto des Projekts

„Wir wollen insbesondere Leute erreichen, die Vorbehalte gegen elektrisches Fahren haben und ihnen die Chance geben, das in der Praxis ohne Hürden ganz einfach mal auszuprobieren“, erklärt Axel Bernatzki. Und Frank-Michael Uhle, Klimaschutzmanager des Rhein-



„Unser Dorfauto“ gibt es im Rhein-Hunsrück-Kreis gleich in achtfacher Ausführung. Die E-Autos werden per App gebucht und können von den Bürger*innen kostenlos genutzt werden.

GermanZero-Maßnahmen für die Stärkung der Elektromobilität:

Erstzulassungsverbot: In Europa sollen ab 2025 keine Pkw mit Verbrennungsmotor zugelassen werden. Gegebenenfalls sollte Deutschland ein nationales Erstzulassungsverbot erlassen.

Hunsrück-Kreises ergänzt: „Wir haben einen Allrounder fürs Dorf ausgewählt, der über eine zweite Sitzbank verfügt, so dass man auch mal vier Kinder zum Fußballtraining, einen Schützenverein zum Wettbewerb fahren und auch den Kofferraum ordentlich vollladen kann.“

Das Leasing für die sieben E-Autos (ein weiteres war bereits im Bestand) kostet den Landkreis einschließlich der Buchungssoftware 70.000 Euro im Jahr. 24 Monate lang zahlt der Kreis die Kosten alleine. Im dritten Jahr übernehmen die Gemeinden. Der Kreis

finanziert die Dorf-E-Autos unter anderem aus Gewerbesteuer-Einnahmen, die die vielen Solar- und Windkraftwerke im Hunsrück abwerfen.

Kümmerer erklären, wie das System funktioniert

Die Resonanz war von Beginn an gut. „Wir haben zum Beispiel einen ganz kleinen teilnehmenden Ort, dort sind schon 60 % der Führerschein-Inhaber*innen registriert“, sagt Bernatzki. Die Autos stehen jeweils zwölf Monate lang in einer Gemeinde an einer Ladesäule. Danach kommen sie ins nächste Dorf. Geladen wird mit Ökostrom, der aus den Fotovoltaik-Anlagen auf den Gemeindedächern stammt.

Die Dorfbewohner*innen können die Fahrzeuge schnell und flexibel über eine Handy-App buchen. Theoretisch könnten die Autos regelmäßig durchgebucht oder für Urlaubsfahrten genutzt werden. Falls jemand das System unverhältnismäßig nutzt und anderen so die Chance zum Ausprobieren nimmt, muss einer der so genannten Kümmerer eingreifen. In jedem Dorf gibt es mindestens einen solchen Ansprechpartner, der die Bürger*innen in das Auto einweist, zeigt wie der Ladestecker funktioniert und die Buchungssapp erklärt.



» Man muss Elektromobilität wortwörtlich ‚erfahren‘ können.

Frank-Michael Uhle

Fahrten im Durchschnitt über 50 Kilometer

„Uns erreichen tolle Feedbacks, wie die Fahrzeuge in das Dorfleben aktiv eingebunden wurden“, sagt Klimaschutzmanager Uhle, „Tanzgruppen, die damit gemeinsam zum Auftritt fahren, mit ihrem ganzen Equipment, Vereine, die Senior*innen betreuen, Eltern, die Kinder zum Sport fahren.“ Im ersten Jahr gab es über 3.300 Einzelbuchungen für insgesamt fast 170.000 Kilometer — deutlich mehr als von den Projektplanern ursprünglich vermutet. „Ich war eigentlich davon ausgegangen, dass mal zum Einkaufen oder zum Arzt gefahren wird, also eher kürzere Strecken um die zehn Kilometer. Aber wir liegen jetzt im Schnitt bei Distanzen von über 50 Kilometern“, sagt Uhle.

Noch immer stehen bei vielen Familien im Landkreis zwei oder drei Autos vor der Tür, von denen viele nur einmal in der Woche bewegt werden. Uhles Hoffnung ist, dass die Dorfautos etwas anstoßen. Und tatsächlich habe es bereits mehrere Anfragen aus Nachbarschaften gegeben, die überlegen, wie sie privat ein E-Auto teilen können. Die Verkäufe von E-Autos in der Region nehmen zu. „Das alles bestätigt unseren Ansatz“, sagt Uhle. „Man muss Elektromobilität wortwörtlich ‚erfahren‘ können.“

Frust kommt auf, denn der Bus kommt nicht

Von Alexander Balow, Gemeindevertreter und Geschäftsführer Agentur 2020 GmbH

Ich lebe auf dem Dorf. Tafeln mit der Wartezeit in Minuten bis zum Eintreffen des nächsten Busses haben wir hier nicht. Brauchen wir auch nicht. Minuten wären ohnehin die falsche Einheit. 7.02 Uhr fährt ein Bus, kurz vor halb eins und 14 Uhr ebenfalls. 16.16 Uhr ist die letzte Chance, das Dorf per Bus zu verlassen — und zu erreichen. Und das alles an Schultagen. In den Ferien, am Wochenende und an Feiertagen machen die Busse einen großen Bogen um unseren Ort.

Die Alternative: ein vier Kilometer langer Fußmarsch oder die Radfahrt zum nächsten Bahnhof, wo es mit dem bummeligen Regionalexpress im Zwei-Stunden-Takt wahlweise nach Osten oder Westen geht. Mit viel Geduld, frickeligen Planungstools, einem Klapprad für die letzte Meile und Mut zur (zeitlichen) Lücke kann man sich eine eigene Route aus dem ausgedünnten Ensemble der Öffis im Landkreis zusammenbauen. Funktioniert an manchen Tagen sogar. Zumindest für die Hinfahrt.

Wie man es dreht und wendet: Für uns auf dem Dorf ist das Auto derzeit nicht wegzudenken. Nicht in der Rolle des Transportmittels. Für den ÖPNV „lohnt“ sich unser Dorf nicht, die Spirale Angebot und Nachfrage hat mit dazu geführt, dass kaum noch jemand den Bus nimmt. Am Ende blieb nur der Schulbusverkehr übrig. Für die Schüler*innen, die spätestens 15.45 Uhr Schulschluss haben. Und nicht noch ins Kino gehen oder Freund*innen treffen wollen.

Dass wir nach wie vor auf das Auto angewiesen sind, heißt aber nicht, dass Mobilität hier auf dem Land nicht auch anders gedacht werden, dass Verkehrswende nicht auch hier stattfinden muss. Im Gegenteil: Gerade hier bedarf es Ideen, die über das adaptierte Sharing-Modell aus der Großstadt hinausreichen. Die die individuelle Situation auf dem Land berücksichtigen. Wo die Wege deutlich länger sind.

Und es bedarf dabei finanzieller Unterstützung für arg gebeutelte Kommunen. Wir in Mecklenburg sind so eine. Wir hätten nicht einmal Geld für die Tafel, die die Wartezeit bis zum Eintreffen des nächsten Busses anzeigt. In Stunden. Oder Tagen.

RADBEGEISTERT!

Mit dem ersten Kind kommt häufig das (Zweit-)Auto in die Familie. Katharina Walbrodt macht es anders. Sie fährt Fahrrad — nicht trotz, sondern wegen ihrer Tochter (3 Jahre) und dem Baby (4 Monate). Der Verein Fahrrad und Familie in Heidelberg hilft ihr dabei, indem er berät und ihr die Möglichkeit bietet, verschiedene Modelle zu testen.

Das Interview führte Carina Frey

Frau Walbrodt, gehörten Sie zu den Menschen, die bei Wind und Wetter aufs Rad steigen?

Nein, überhaupt nicht. Ich war keine passionierte Radfahrerin. Ich habe vorher in Berlin gelebt, da war ich viel mit S- und U-Bahn unterwegs. Als wir nach Heidelberg zogen, wurde das Fahrrad wichtiger. Hier sind die Wege kürzer, und die Tram fährt nicht so häufig. Meine große Tochter war damals schon eins, die konnte ich einfach auf den Fahrradsitz setzen. Aber jetzt mit Baby? Das fand ich schwierig.

» *Ich finde es super praktisch. Das Rad steht vor der Tür, ich setze die Kinder rein, schnalle sie an und fahre los.*

Katharina Walbrodt

Warum? Es gibt doch inzwischen die verschiedensten Modelle, um Babys auf dem Fahrrad zu transportieren.

Unsere Hebamme sagte, ab dem Alter von drei bis vier Monaten sei Radfahren mit Baby okay, es komme auf die Fahrdauer und die Beschaffenheit der Strecke an. Wir haben dann ziemlich viel recherchiert. Es gibt ja zig Lastenräder oder Anhänger für ganz unterschiedliche Bedürfnisse. Aber was davon passt im Alltag am besten, wenn man zwei Kinder und Einkäufe transportieren muss? Ist es sinnvoll, einen Doppelsitzanhänger zu kaufen, wenn die Große bald selbst Fahrrad fährt? Sind die Anhänger ausreichend gefedert, haben die Kinder genügend Platz? Und bekommt man einen breiten Anhänger überhaupt



Katharina Walbrodt war keine passionierte Radfahrerin. Heute ist sie im Alltag mit Tochter und Baby lieber auf dem Fahrrad unterwegs als im Auto



Kein Auto nötig: Kleine Kinder fahren auf den täglichen Wegen problemlos auf dem Lastenrad oder im Fahrradanhänger mit

noch in die Bahn? Beim Lastenrad haben wir uns gefragt: Wo stellen wir es an unserer Wohnung sicher ab? Sie sehen: Es spielen viele Aspekte mit rein.

INFO

Der Verein Fahrrad und Familie entstand aus einem Forschungsprojekt zum Thema Radfahren in der Schwangerschaft und mit Baby, das durch den Nationalen Radverkehrsplan gefördert wurde. Sein Ziel ist, Eltern die Angst vor dem Radfahren mit Baby zu nehmen und so einen aktiven Beitrag zur Verkehrswende zu leisten.

fahrrad-und-familie.de

Haben Sie sich inzwischen entschieden?

Nein, aber wir haben das Glück, dass wir über den Verein verschiedene Modelle ausleihen können. Gerade teste ich ein Lastenrad, ein schnittiges Shuttle. Weitgehend aus Karbon, fährt es sich total leicht und easy – und das ganz ohne E-Motor. Nur den Mega-Stauraum hat es nicht. Vielleicht entscheiden wir uns deshalb doch für einen richtig großen Hänger.

Das hört sich kompliziert an. Warum halten Sie am Radfahren mit Kind fest?

Ich finde es super praktisch. Das Rad steht vor der Tür, ich setze die Kinder rein, schnalle sie an und fahre los. Unterwegs kann ich viel unmittelbarer reagieren als im Auto. Wenn ein Kind weint, halte ich eben kurz an und kümmere mich. Außerdem kann ich mit dem Fahrrad überall direkt vorfahren, das ist mit kleinen Kindern ein großer Wert. Beispiel Zoo. Mit dem Auto müsste ich auf den Parkplatz fahren, den Kinderwagen auspacken, das schlafende Baby rauszerren, es vielleicht dicker anziehen, weil es im Auto ja viel wärmer ist, und dann mit Kinderwagen und Kleinkind zum Eingang laufen. Im Hänger habe ich immer ein paar Decken liegen. Ich fahre bis zum Eingang vor, mache den Hänger ab und kann direkt reingehen. Wenn das Baby schläft, kann es ganz in Ruhe weiter-schlafen.

Wie finden die Kinder das Radfahren?

Sie lieben es. Der Entertainmentfaktor im Fahrrad ist groß. Meine große Tochter erlebt viel mehr, als wenn sie im klobigen Kindersitz im Auto säße. Für uns ist das Fahrrad super.

Und wenn es regnet?

Dann ziehe ich die Kinder wärmer an und mache die Plane drauf. Die Kinder sind so vor Regen geschützt. Und ich habe gute Fahrradkleidung.



» *Der Entertainmentfaktor ist groß. Meine große Tochter erlebt viel mehr, als wenn sie im klobigen Kindersitz im Auto säße.*

Katharina Walbrodt

Haben Sie mit den Kindern im Straßenverkehr keine Angst?

Nein, ein Lastenrad ist ein echtes Schlachtschiff. Die Autos machen automatisch einen großen Bogen darum. Beim Hänger ist es ähnlich.

Was würden Sie anderen Eltern raten?

Probiert es aus. Fragt Freunde oder andere Eltern, welche Erfahrungen sie mit ihren Fahrradhängern oder Lastenrädern machen. Das sind Tipps, die hört man in keinem Geschäft. Vielleicht könnt Ihr euch ein Modell für ein paar Tage ausleihen und Probefahren. Klar kosten Hänger und Lastenräder viel. Aber für die täglichen Wege – zum Einkaufen, zur Kita – ist das Fahrrad wirklich toll.

GermanZero-Maßnahmen für sicheren und flüssigen Rad- und Fußverkehr:

Fahrradzonen ausweisen, innerhalb derer alle Straßen Fahrradstraßen sind

Grünpfeil für Fahrrad-Rechtsabbieger

Zebrastrifen auch bei seltener befahrenen Straßen erlauben

„**Grüne Welle**“ durch aufeinander abgestimmte Fahrrad-Ampelphasen schaffen und Fußgänger-Grünphasen verlängern. Wenn bei freier Sicht kein Fahrzeug naht, sollte ein Überqueren bei Rot nicht als Ordnungswidrigkeit gelten.

Mindestbreite für Radwege von 1,50 auf 2,50 Meter erhöhen; 2,50 Meter Breite bei Fußwegen nur bei begründeten Ausnahmen unterschreiten (nicht z. B. zum Gehwegparken)

Einbahnstraßen für den Radverkehr öffnen. Ausnahmen hiervon müssen von der Kommune gerechtfertigt werden.



Goodbye Verbrennungsmotor

DIE BATTERIE ERSETZT DEN TANK

Warum wir ein Erstzulassungsverbot ab 2025 brauchen und trotzdem niemandem das Auto weggenommen wird.



CO₂-Emissionen verursacht der Betrieb von reinen Elektroautos, wenn der Strom erneuerbar ist

Der Verkehrssektor ist das Sorgenkind der Klimapolitik. Die Anzahl der Pkw pro Haushalt ist seit 1990 kontinuierlich gestiegen. Zwar sind die Autos energieeffizienter geworden, aber die Einsparungen wurden durch den Trend zu immer größeren und schwereren Fahrzeugen wieder zunichte gemacht. Die von Pkw mit Dieselmotor erbrachte Fahrleistung hat seit 1995 um rund 193% zugenommen. Der Pkw-Verkehr verbraucht viel fossilen Diesel und Benzin. Er ist allein für 59% der CO₂-Emissionen des deutschen Verkehrssektors verantwortlich.

Dieser Ausstoß lässt sich durch die Umstellung auf batteriebetriebene Pkw (BEV) verringern. Werden diese mit Strom aus erneuerbaren Energien geladen, verursacht ihr Betrieb keine Treibhausgasemissionen. Mit synthetischen Kraftstoffen betriebene Verbrenner-Pkw sind dagegen nicht lokal emissionsfrei, weil das bei der Produktion gebundene CO₂ im Betrieb wieder freigesetzt wird. Zudem bräuchten wir sechs Mal so viel Strom wie für BEV. Auch stünden dann etwa Biokraftstoffe in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Unabhängige Verkehrs- und Klimaexpert*innen sind sich einig: BEV sind die energieeffizienteste und für das Pkw-Segment am besten geeignete Technologie. Daher sollten alternative Kraftstoffe nur für den Restbestand an Pkw mit Verbrennungsmotor eingesetzt werden. Und deshalb brauchen wir ein Erstzulassungsverbot für Pkw mit Verbrennungsmotor.



Für Lkws und andere Straßennutzfahrzeuge ist ein Verbrennerverbot ab **2030** vorgesehen. Bis dahin kann eine Oberleitungsinfrastruktur aufgebaut werden.

Warum schon 2025?!

Bis 2035 soll die deutsche Pkw-Flotte klimaneutral sein – das ist zur Einhaltung des



19 % der Treibhausgasemissionen im Jahr 2018 waren dem Verkehrssektor zuzurechnen

1,5-Grad-Ziels dringend notwendig. Die durchschnittliche Laufzeit von Pkw beträgt knapp zehn Jahre. Deshalb dürfen spätestens ab 2025 keine neuen Pkw mit Verbrennungsmotor mehr zugelassen werden. Aufgrund ihrer schlechten Klimabilanz sollte das auch für Plug-in-Hybride gelten.

Das ist ambitioniert, aber nicht unmöglich, wie ein Blick über den Tellerrand zeigt: Norwegen – ein Land mit deutlich geringerer Bevölkerungsdichte und damit größeren Infrastrukturherausforderungen als Deutschland – plant einen Phase-out von Pkw mit Verbrennungsmotoren bis 2025. Weitere europäische Länder haben bereits Ausstiegsdaten formuliert und jüngst die EU-Kommission aufgefordert, ein europaweites Zieljahr festzulegen. Nur so haben die betroffenen Unternehmen Planungssicherheit. Und so ließe sich rechtzeitig eine europaweit compatible Ladeinfrastruktur aufbauen.

Was passiert mit meinem Diesel oder Benziner?!

Gar nichts. Ein Erstzulassungsverbot ist kein Fahrverbot. Und es ist auch kein allgemeines Zulassungsverbot. Gebrauchtwagen, die etwa 70 % der jährlichen Zulassungen ausmachen, wären davon nicht erfasst. Unklar ist allenfalls die Auswirkung auf den Wiederverkaufswert, und eine ambitioniertere CO₂-Bepreisung wird bei gebrauchten Verbrennern zu höheren Kraftstoffpreisen führen. Für Menschen, die sich die derzeit noch recht teuren BEV nicht leisten können und die über keine gute öffentliche Verkehrsbindung verfügen, sieht das Gesetzespaket E-Mobilitätzuschüsse vor. Diese könnten

für den Kauf eines E-Bikes oder eines BEV eingesetzt werden.

Todesstoß für die deutsche Automobilindustrie?

Nein. Ein Erstzulassungsverbot ist kein Produktionsverbot. Laut VDA werden nur 2,5 der insgesamt 16 Millionen im In- und Ausland produzierten Pkw in Deutschland zugelassen, knapp 75 % der Inlandsproduktion wird exportiert. Dieser Anteil wäre von einem nationalen Erstzulassungsverbot also gar nicht erfasst, sodass das Argument der Gefährdung von Arbeitsplätzen in der (Zuliefer-)Industrie nur bedingt trägt. Auch hätten die Hersteller genug Zeit, die Produktion bis 2025 vollständig auf BEV umzustellen – denn die Dauer des Entwicklungszyklus neuer Pkw wird mit drei bis vier Jahren angegeben.

Anders als ihre internationalen Konkurrenten Volvo, GM, Renault oder Jaguar haben die deutschen Automobilkonzerne bislang keine oder nur vage (Zwischen-)Ziele für einen Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor verlauten lassen. Aber auch sie können Elektromobilität: Der Marktanteil deutscher Marken an der Erstzulassung von Elektro-Pkw (allerdings inklusive Hybrid-Fahrzeuge) war 2020 mit 67 % fast genauso hoch wie der deutsche Marktanteil insgesamt.

Bei der E-Mobilitätswende müssen also weder Bürger*innen noch Unternehmen auf der Strecke bleiben. Um jedoch das notwendige Tempo zu erreichen, ist ein Erstzulassungsverbot für Pkw mit Verbrennungsmotoren unerlässlich.

Die 5 größten Mythen über Elektroautos

– UND WARUM SIE NICHT (MEHR) STIMMEN

Pkw verursachen knapp 60 % der Emissionen des Verkehrssektors. Um sie zu senken, müssen die Autos anders als mit Diesel und Benzin betrieben werden. Deutsche Autobauer bevorzugen Elektroautos, oder genauer: BEV, Battery Electric Vehicles. Wasserstoff wird, ebenso wie E-Fuels, im Pkw-Segment ein Nischenthema bleiben. Um Elektroautos ranken sich allerdings hartnäckige Mythen: Ist die Technologie überhaupt schon so weit fertig, dass sie im großen Umfang zur Rettung des Klimas beitragen kann? Fünf Mythen im Fakten-Check.

Fakt ist:

Bei der Produktion von Elektroauto und Batterie entstehen Treibhausgase. Wird der deutsche Strommix verwendet, sogar mehr als bei der Produktion von Diesel- oder Benzin-Pkw. Dieser kann jedoch durch die Verwendung von Ökostrom signifikant verringert und sogar unter die Emissionen der Herstellung von Verbrenner-Pkw gebracht werden. Ferner wird der „CO₂-Rucksack“ schon heute durch die verringerten Emissionen im Fahrbetrieb wettgemacht. Da Solar-energie und Windkraft weiter ausgebaut werden, sinken die Emissionen des deutschen Strommixes auch in Zukunft weiter. Die Emissionen hingegen, die ein Diesel- und Benzin-Pkw während der Fahrt verursacht, haben nur wenig Verringerungspotenzial.

MYTHOS 1:

DIE CO₂-EMISSIONEN, DIE IN DER BATTERIEHERSTELLUNG ANFALLEN, MACHEN DEN NUTZEN DES ELEKTRISCHEN FAHRENS ZUNICHTE

FAKT IST:

Plug-in-Hybride (PHEV, Plugin Hybrid Electric Vehicle) werden oft als Brückentechnologie bezeichnet, bis reine Elektroautos ausgereift genug sind, um Verbrenner vollständig zu ersetzen. Ihr Nutzen für die Umwelt hängt jedoch stark davon ab, ob und wie viel sie im Realbetrieb elektrisch fahren. Ist dieser Anteil zu gering, haben Plug-in-Hybride aufgrund der Emissionen aus der Batterieherstellung und des durch die schwere Batterie erhöhten Spritverbrauchs eine schlechtere Emissionsbilanz als Verbrenner. Neue Studien belegen, dass im Realbetrieb viel weniger elektrisch gefahren wird, als die Herstellerangaben voraussetzen.

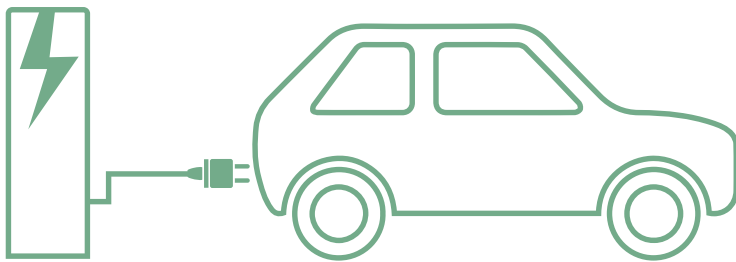
**MYTHOS 2:
BIS ELEKTRO-AUTOS SICH DURCHSETZEN, SIND PLUG-IN-HYBRIDE EINE SINNVOLLE BRÜCKEN-TECHNOLOGIE**

MYTHOS 3: DIE REICHWEITE VON ELEKTROAUTOS IST VIEL ZU GERING, DIE LADEDAUER ZU LANG

FAKT IST:

Diese zwei Probleme der Elektroautos gehören der

Vergangenheit an. Die Reichweite stieg zwischen 2017 und 2020 von 241 auf 375 Kilometer, das ist ein Plus von über 50 %. Bis 2025 kann die Reichweite Prognosen zufolge bis auf knapp 800 Kilometer ansteigen. Auch die Ladeinfrastruktur hat sich deutlich verbessert, sowohl was die Anzahl der Ladesäulen angeht als auch die Geschwindigkeit, mit der geladen wird. Durch den massiven Ausbau der Schnellladeinfrastruktur und die Fortschritte in der Batterietechnik ist das Problem der Reichweite mittlerweile deutlich geringer als früher.



MYTHOS 4: ES GIBT GAR NICHT GENÜGEND ROHSTOFFE FÜR ALL DIE ELEKTRO- AUTOS

Fakt ist: Die begrenzten Vorkommen von Rohstoffen wie Lithium werden gern als Bremse für die Produktion von Batterien für Elektroautos angeführt. Dabei wird zunächst einmal gern unterschlagen, dass auch heutige Verbrenner-Pkws in der Herstellung und während der Nutzung riesige Ressourcenmengen verbrauchen.

Zudem steht das Recycling von Materialien, insbesondere auch der Batterie, gerade erst am Anfang. Dies wird bei steigenden Rohstoffpreisen immer wichtiger und ist bereits heute möglich, auch wenn dieser Aspekt noch vor einigen Herausforderungen steht.

FAZIT:

Ein Großteil der Probleme der ersten Jahre der Elektroautos sind heute gelöst oder zumindest deutlich verringert. Punkte wie der Preis, die Ladeinfrastruktur und die Reichweite werden sich in naher Zukunft weiter verbessern und nicht verschlechtern. Ein weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland und in den Produktionsländern wird die Herstellung von Elektroautos immer klimaverträglicher machen. Das Batterie-Recycling ist ein Aspekt, der weiter verbessert werden muss.

Dennoch: Reine Elektroautos sind das Mittel der Wahl, um das Pkw-Segment zu dekarbonisieren.

MYTHOS 5: ELEKTROAUTOS SIND UNNÖTIG, WEIL ES KLIMA- FREUNDLICHE KRAFTSTOFFE (E-FUELS) GIBT

Fakt ist: Es gibt nicht-fossile Kraftstoffe, sogenannte E-Fuels. Doch die sind nicht unproblematisch: Zum einen wird zwar bei ihrer Herstellung der Luft CO₂ entzogen

— doch das wird im Betrieb wieder freigesetzt. Die Herstellung von E-Fuels verbraucht viel Strom, zudem treten dabei große Umwandlungsverluste auf. Die gleiche Strommenge, mit der ein batteriebetriebenes Auto 100 Kilometer weit fährt, bringt ein mit E-Fuel betriebenes Auto nur 16 Kilometer weit — und ein Brennstoffzellenauto etwa 48 Kilometer. Das macht E-Fuels deutlich teurer. Alternative Kraftstoffe sollten daher nicht langfristig, sondern nur für eine Phase-out-Strategie von Pkw und Lkw mit Verbrennungsmotoren genutzt werden. Im Luftverkehr sind synthetische Kraftstoff hingegen dringend notwendig.

Die Sache mit dem Flugverkehr

UND WARUM DAS NICHT DAS ENDE DER URLAUBSWELT BEDEUTET

Fliegen: Kein menschliches Individualverhalten verbraucht in so kurzer Zeit so viel Energie. Um beispielsweise das Traumziel Malediven zu erreichen, legt ein deutscher Urlauber 8.000 Kilometer im Flugzeug zurück. Auf dem Hinweg. Verlässt er das Paradies dann wieder Richtung Heimat, hat er insgesamt einen CO₂-Fußabdruck von bis zu vier Tonnen hinterlassen.

2,1 Mio.

Tonnen Treibhausgase entstehen jedes Jahr allein auf innerdeutschen Flügen

Zum Vergleich: Dieselbe Menge CO₂ entsteht, wenn man mit einem Mittelklasse-Pkw fünf Mal nacheinander zwischen Rom und Stockholm pendelt.

Der derzeitige Preis von Flugtickets berücksichtigt diese Auswirkungen aufs Klima nicht. Würde das Wohl künftiger Generationen genauso hoch gewichtet werden wie das der heutigen, sähe die Rechnung für den Urlaubstrip auf die Malediven so aus: Die wahren Klimakosten betragen 680 Euro pro Tonne CO₂, insgesamt also 3.400 Euro.

Ja, Fliegen ist noch immer für viele Menschen ein großer Traum, aber leider einer mit bösem Erwachen.

Dabei machen die CO₂-Emissionen nur ein Drittel der Klimawirkung von Flügen aus. Stickoxide bauen unter der Sonneneinstrahlung Ozon auf, das in Reise Flughöhe als starkes Treibhausgas wirkt. Aerosole und Wasserdampf führen zu einer Veränderung der natürlichen Wolkenbildung. Diese Effekte sind Teil der Erklärung, warum der Flugverkehr bereits im Jahr 2011 mit etwa 3,5 % zur menschengemachten Erderwärmung beigetragen hat. Tendenz: steigend.

Was wir tun sollten

Effektiver Emissionshandel für den Luftverkehr: Obwohl der innereuropäische Luftverkehr in den EU-Emissionshandel integriert



Unsere 40 Mitarbeitenden müssen (...) beruflich sehr viel reisen. In ganz Deutschland und der Schweiz. Wir haben seit 2015 kein Flugzeug mehr benutzt. Uns braucht niemand erzählen, dass man innerdeutsch fliegen „muss“ wegen „wichtiger Termine“.

Thorsten Grantner
Umweltgutachterausschuss Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

ist, sind die Emissionen zwischen 2013 und 2019 leicht gestiegen. Grund: Viele Zertifikate wurden aus anderen Bereichen zugekauft und kostenlos verteilt. Ein separater Emissionshandel muss künftig so ausgestaltet sein, dass bis 2035 keine klimaschädlichen Energieträger mehr zum Einsatz kommen. Das schließt synthetisches Kerosin ein – dieses ist extrem energieintensiv in der Herstellung und verringert gleichzeitig kaum die schädliche Klimawirkung. Auch Biokraftstoffe stellen keine nachhaltige Alternative dar. Bei ihnen besteht das Risiko, dass ihre Herstellung in direkter Flächenkonkurrenz mit dem Lebensmittelanbau steht oder zur weiteren Abholzung von Regenwäldern führt.

Stopp von Kurzstreckenflügen: Auf innerdeutschen Flügen entstehen jährlich 2,1 Millionen Tonnen Treibhausgase. Sie machen 7% der Treibhausgas-Emissionen des von Deutschland ausgehenden Flugverkehrs aus – Emissionen, die durch einen Umstieg auf die Bahn leicht vermeidbar sind. Flüge unter 600 Kilometern – möglichst aber europaweit – sind nicht zukunftsfähig. Stattdessen ist es Zeit, den grenzüberschreitenden Bahnverkehr zügig auszubauen.

Vielflieger*innenabgabe: Statt pauschal die Ticketsteuer zu erhöhen, kann die Abgabe zusätzlich progressiv nach der Anzahl der Flüge gestaffelt werden. Menschen mit geringem Einkommen fliegen wesentlich

seltener – für sie wäre diese Staffelung ein sozialverträgliches Mittel. Nur rund 8% der deutschen Bevölkerung fliegen pro Jahr öfter als ein bis zwei Mal. Sie würde die Abgabe betreffen.



KOMMENTAR

Neun von zehn Menschen weltweit haben noch nie einen Fuß in ein Flugzeug gesetzt. Ein sehr kleiner Teil der Weltbevölkerung ist also verantwortlich für sämtliche Emissionen aus dem Flugverkehr. Auch in Deutschland reisen nur die wenigsten regelmäßig mit dem Flugzeug. Durch eine gezielte Vielflieger*innenabgabe werden Menschen, die für die Traumreise lange gespart haben, nicht zusätzlich belastet.

Die richtigen Weichen stellen

DAS DEUTSCHLANDTAKT-GESETZ

Um rund 3.700 Kilometer hat sich die Länge des im Fernverkehr bedienten Streckennetzes zwischen 1996 und 2018 reduziert. 220 Bahnhöfe verloren ihre Fernverkehrsanbindung – damit landeten Städte mit insgesamt gut 5,5 Millionen Einwohner*innen, darunter acht Großstädte und 21 Oberzentren, auf dem Abstellgleis.

76 €

pro Kopf investierte Deutschland im Jahr 2019 in Schieneninfrastruktur

404 €

pro Kopf investierte die Schweiz im Jahr 2019 in Schieneninfrastruktur

Diese traurige Bilanz der Bahnpolitik der letzten Jahrzehnte darf sich nicht fortsetzen. Wir brauchen die Schiene als klimafreundliche Alternative zu Pkw und Flugzeug.

Der Deutschlandtakt soll es jetzt richten. Die Bundesregierung hat sich mit ihrer Ausrufung das Ziel gesetzt, das Fahrgastaufkommen bis 2030 auf 300 Millionen Fahrgäste zu verdoppeln. Sie setzt dafür vor allem auf den Ausbau der Schieneninfrastruktur. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Erhöhung der Kapazitäten, aber das allein reicht nicht. Warum? Weil die Schiene im Gegensatz zur Straße nicht individuell ohne öffentliche Verkehrsangebote genutzt werden kann.

Es gibt jedoch keine echte Ausrichtung des Angebots am Beförderungsbedarf, sondern an unternehmerischen Entscheidungen der Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU). Die letzten 25 Jahre haben gezeigt, dass dieses Konzept der Eigenwirtschaftlichkeit dazu führt, dass nicht-rentable Strecken abseits von Ballungszentren von den EVU nicht (genug) bedient werden. Dieser Trend droht sich fortzusetzen. Der Deutschlandtakt sieht zwar vor, dass auf den wichtigsten Fernverkehrsstrecken zwischen Großstädten Züge im Halbstunden-Takt verkehren, zu einem flächendeckenden Angebot vor allem auf dem Land fehlt jedoch ein Konzept und dessen rechtsverbindliche Verankerung. Tatsächlich





220 Bahnhöfe verloren in den letzten 25 Jahren ihre Anbindung an den Fernverkehr

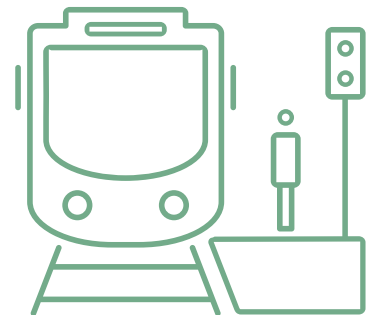
schlummert dafür sogar eine nie gebrauchte Gesetzgebungskompetenz, ja sogar Verpflichtung für den Bund in unserer Verfassung (Art. 87e Abs. 4 S.1)!

Was – Deutschland fehlt eine Behörde?!

Diese könnte dafür genutzt werden, ein Deutschlandtakt-Gesetz zu verabschieden, das Mindestanforderungen für eine Grundversorgung festlegt und eine Koordinierungsstelle schafft, die den Leistungsumfang (Takt, Liniennetz) in einem Zielfahrplan weiter konkretisiert.

Tatsächlich ist Deutschland der einzige Mitgliedsstaat der EU, in dem es keine solche Koordinierungsstelle für den bundesweiten Fernverkehr gibt. Zudem könnte die Koordinierungsstelle diese Leistungen bundesweit ausschreiben und anschließend mit dem besten Bewerber Verkehrsverträge über mehrere Jahre schließen. So würde eine flächendeckende und langfristige Anbindung an den Schienenpersonenfernverkehr ungeachtet der Rentabilität der Strecken gewährleistet. Dieses Konzessionsmodell könnte zunächst darauf beschränkt werden, Angebotslücken zu füllen. Der zügige Aufbau eines Nachtzugverkehrs als Ersatz für Kurz- und Mittelstreckenflüge wäre dabei sinnvoll.

Mittelfristig wäre eine Konzessionierung des gesamten Fernverkehrsangebots jedoch im fiskalischen Interesse des Bundes, weil er damit nicht nur an finanziellen Risiken für wenig befahrene Strecken, sondern auch an Gewinnen auf stark befahrenen Strecken beteiligt würde. Bei einer Verdopplung der



Fahrgastzahlen könnten die Erlöse die Ausgaben sogar übersteigen.

Dieses Modell hat nichts mit Öko-Planwirtschaft zu tun: Erstens würde der Wettbewerb durch das Konzessionsmodell sogar gefördert, weil auch die DB Fernverkehr AG an den Ausschreibungen für unterschiedliche Teilnetze teilnehmen müsste. Zweitens zeigen internationale Vorbilder, dass auch neben einem Konzessionsmodell eigenwirtschaftliche Verkehre existieren können. Drittens wird dieses Modell schon lange für den SPNV der Länder praktiziert.

Noch ist der Zug nicht abgefahren – aber der Deutschlandtakt ist nur dann flächendeckend realisierbar, wenn verbindlich festgelegt wird, dass Fernverkehr auch dort stattfindet, wo wir ihn brauchen und nicht nur dort, wo er betriebswirtschaftlich rentabel ist.

Wichtige Maßnahmen im Sektor GEBÄUDE UND WÄRME

1

Steigerung der Rate energetischer Sanierungen

Die energetische Sanierungsrate wird durch zielgerichtete Förderung, Klimaberatung und Sanierungspflicht von derzeit einem auf jährlich vier Prozent erhöht. Sanierungskosten werden sozial gerecht zwischen Mieter*innen, Vermieter*innen und Staat aufgeteilt.

GermanZero-Maßnahme: I

2

Ausstieg aus fossilen Heizstoffen

Ölheizkessel werden nicht mehr eingebaut, Gasheizungen nur unterstützend eingesetzt, um Spitzenlasten abzufangen. Steigende Kosten für fossile Brennstoffe aufgrund der CO₂-Bepreisung und die Entlastung des Strompreises bieten Anreize zum Ausstieg aus Öl und Gas und machen Wärmepumpen attraktiv.

GermanZero-Maßnahme: II

3

Effizientere Wohnraumnutzung

Kommunale Aktionsstellen beraten zu Umzug, Untervermietung und Wohnungstausch, um eine effizientere Wohnraumnutzung zu unterstützen. Die bauliche Teilung von Einfamilienhäusern wird finanziell gefördert.

GermanZero-Maßnahme: VII

4

Bestandsnutzung statt Neubau

Hürden für Nutzungsänderungen und Umbauten im Bauordnungsrecht werden abgebaut. Für den Abriss von Gebäuden gilt künftig eine Genehmigungspflicht.

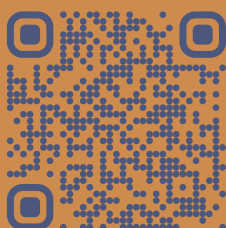
GermanZero-Maßnahme: VIII.3.

5

Klimaneutrale und kreislauffähige Neubauten

Neubauten verbrauchen im Betrieb keine Energie mehr (Nullenergiehaus). Die CO₂-Bilanz ihres Lebenszyklus überschreitet eine bestimmte Grenze nicht. Bei Beantragung einer Baugenehmigung wird ein Rückbaukonzept vorgelegt.

GermanZero-Maßnahme: IV., VIII.3.



Sie wollen mehr erfahren?

Alle ausführlichen Maßnahmen für den Sektor Gebäude und Wärme finden Sie online auf www.germanzero.de/massnahmen-waerme

GEBÄUDE

Bauen und heizen im Jahr 2035

SANIERT, GEDÄMMT, BESSER GENUTZT

2021 hieß es noch: „Alle Gebäude sanieren? Viel zu teuer!“ Heute, 14 Jahre später, ist klar: Es war vielleicht teuer, aber es hat sich gelohnt. Hände in den Schoß legen, synthetische Brennstoffe verbraten, mit Wind- und Solarstrom ungedämmte Häuser beheizen — das alles hätte uns als Gesellschaft mehr gekostet. Zudem: Alle 22 Millionen Gebäude im Land sind nun klimaneutral, vom Einfamilienhaus bis zur Schule. Die Baubranche exportiert ihr Know-how in energetischer Sanierung in alle Länder und niedrige Heizkosten zaubern Mieter*innen wie Hausbesitzer*innen ein Lächeln ins Gesicht.

WÄRME

» *Dass wir nur noch einen Bruchteil der früheren Heizkosten haben, verdanken wir Maßnahmen aus dem 1,5-Grad-Gesetzespaket.*

Dämmen und Heizen

Wie wir 2035 wohnen, hat sich gegenüber 2021 eigentlich gar nicht so sehr verändert. Die Häuser sehen noch recht ähnlich aus — es wurde schließlich nicht wie verrückt neu gebaut, sondern vor allem das verbessert, was wir schon hatten. Wir leben alle in bestens gedämmten Häusern, die nur noch knapp unter dem Passivhaus-Standard liegen. Wenn wir überhaupt noch heizen, dann mit Fernwärme oder mit Wärmepumpen, die günstigen Wind- und Solarstrom nutzen. Öl- und Gasheizungen sind Geschichte.

Dass wir nur noch einen Bruchteil der früheren Heizkosten haben, verdanken wir Maßnahmen aus dem 1,5-Grad-Gesetzespaket. So gibt es etwa für Häuser, die schlecht gedämmt sind, oder beim Wechsel der Besitzer*in eine verbindliche Klimaberatung mit einem individuellen Sanierungsfahrplan, verbunden mit der Auflage, den Energiebedarf deutlich zu senken. Durch steuerliche Anreize und Fördermaßnahmen für Härtefälle stellt der Staat sicher, dass nötigenfalls ein sozialer Ausgleich geschaffen wird.

Auch für Mietshäuser fand sich eine elegante Lösung. Hier sorgt ein Drittelmodell für eine sozial gerechte Aufteilung von Sanierungskosten zwischen Mieter*innen, Vermieter*innen und Staat. Im Übrigen war zu Beginn der großen Sanierungswelle Aufklärung die halbe Miete, weil sich zeigte, dass energieeffizientes Bauen überhaupt nicht teurer sein muss als konventionelle Lösungen.

Ausbildungsoffensive

Deutschland hat mit dem 1,5-Grad-Gesetzespaket die große Chance genutzt, sich als kon-

sequent nachhaltiger Wirtschaftsstandort zu beweisen. Eine Ausbildungsoffensive half dabei, die Menschen für die vielen neu entstandenen Jobs zu qualifizieren.

Innovationen in der Solartechnik, bei Baustoffen oder Bautechniken mit Holz haben uns Märkte erschlossen, die angesichts des weltweiten Booms beim klimaneutralen Bauen in Zukunft noch weiter expandieren werden. So erwiesen sich die hohen Investitionen in den Klimaschutz am Bau als perfektes Konjunkturprogramm für unsere neue Zeit.

Nachwachsende Baustoffe

Apropos Holz: Das 1,5-Grad-Gesetzespaket fördert sehr erfolgreich das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen, allen voran Holz. Das kommt uns gleich mehrfach zugute: Zum einen nützt es der Umwelt und dem Klima, weil die Baustoffe energiearm erzeugt werden und große Mengen Kohlendioxid langfristig binden. Zudem haben sich die Bauzeiten für viele Gebäude deutlich verringert, seit man wunderbar mit vorgefertigten Holzbauelementen arbeiten kann. Und nicht zuletzt lebt und arbeitet es sich in Holzbauten deutlich angenehmer.

Neubauten

Wenn heute neu gebaut wird, dann in Gestalt von Nullenergie- oder Plusenergiebauten, die selbst Energie ins Netz einspeisen. Doch dank der Maßnahmen des 1,5-Grad-Gesetzespakets entstehen Wohnungen, Büros oder Schulen deutlich seltener auf der grünen Wiese. Stattdessen werden Umbauten und die Innenentwicklung stark gefördert. Auch hier hat sich das Bewusstsein durchgesetzt, dass wir alle gewinnen, wenn wir Bestehendes erhalten, nicht nur, weil wir mit weniger Neubauten auf neu erschlossenen Flächen den Verbrauch wertvoller Rohstoffe bremsen und natürliche Lebensräume schützen. Durch den Abbau von Leerständen blühen auch Stadtzentren und Dorfkerne regelrecht auf, und die Menschen freuen sich über das wieder erstarkte Gemeinschaftsgefühl.





**NUR
STROH
IM KOPF?**

Sollen wir oder sollen wir nicht? Monika Krebs (51) und ihr Ehemann Jörg (52) sind noch unsicher, ob ihr Traum vom Strohballenhaus wahr wird. Nachhaltig bauen wollen sie auf jeden Fall, doch ist das Stroh aus dem Nachbarort dafür wirklich geeignet? Das Ehepaar aus Derenburg im Harz will es genau wissen und hat deshalb einen Anhänger samt Stroh mitgebracht – zum Testen, ob das Material den Qualitätsansprüchen genügt.

Von Steve Przybilla

Für die Begutachtung sind sie in einen Ort gefahren, der sich mit Stroh auskennt: Sieben Linden, ein Öko-Dorf im Norden von Sachsen-Anhalt. Die 145 Einwohner*innen benutzen Kompost-Toiletten, teilen sich Autos und erfreuen sich an Alpakas, die im Dorf grasen. Auch Strohballenhäuser gehören zur Lebensphilosophie – zwölf davon sind hier seit 2004 entstanden.

Das Ehepaar Krebs möchte mehr über die Bautechnik erfahren. „Wir wollen möglichst CO₂-neutral bauen“, sagt Monika Krebs. „Außerdem findet man die Rohstoffe direkt in der Umgebung, viel besser als bei einem industriell hergestellten Haus.“ Jörg Krebs ergänzt: „Die Baugenehmigung war total easy, das ist kein Hexenwerk mehr.“ Aber eben nur, wenn das mitgebrachte Stroh auch geeignet ist. Ansonsten müssten sich die Bauwilligen nach einer anderen Quelle umsehen.

» *Die Baugenehmigung war total easy,
das ist kein Hexenwerk mehr.*

Jörg Krebs, Bauherr

In Sieben Linden ist Bettina Keller die Expertin für solche Fragen. Die 40-jährige Zimmerin hat früher Fachwerkhäuser saniert. Inzwischen baut sie pro Jahr ein bis zwei neue



Zimmerin Bettina Keller (o.) baut im Jahr ein bis zwei neue Strohballenhäuser. Bauphase eines Hauses in Sieben Linden (r.). Vorige Seite: Alpaka im Öko-Dorf, im Hintergrund ein Mehrfamilienhaus in Strohbauweise

BAUSTOFF STROH

Laut Angaben des Bauernverbands fallen in Deutschland jährlich 33 bis 38 Millionen Tonnen Stroh an. Ein Großteil davon verbleibe auf dem Acker, werde als Einstreu für die Tierhaltung oder zur Herstellung von Biokraftstoffen verwendet. „Strohpreise schwanken stark und liegen in der Regel zwischen 8 und 15 Euro pro 100 Kilo für Großballen“, erklärt Axel Finkenwirth, Pressesprecher des Bauernverbands. Landwirte müssten daher abwägen zwischen zusätzlichen Einnahmen und damit verbundenen Nachteilen (weniger Nährstoffe auf dem Acker). Grundsätzlich stehe der Bauernverband dem Baustoff aber durchaus positiv gegenüber.

Infos zum Ökodorf Sieben Linden:
siebenlinden.org

**Fachverband Strohballenbau
 Deutschland:**
fasba.de

Strohballenhäuser im Dorf; auch an einem Mehrfamilienhaus in Lüneburg hat sie mitgewirkt. Ob ein Projekt gelingt oder nicht, hänge entscheidend vom Material ab, sagt Keller. „Ist es zu nass, kann es gammeln. Ist es zu trocken, bricht es schnell.“ Auch die Länge der Halme spielt eine Rolle. „Dieses hier ist recht kurzhalmig“, erklärt sie, während sie das mitgebrachte Stroh in eine Testwand hineindrückt. „Ideal ist die Oberfläche nicht. Aber zum Bauen reicht’s vollkommen aus. Da müssen die Putzer eben etwas mehr Arbeit leisten.“ Das Ehepaar Krebs ist beruhigt: eine Sorge weniger.

Stroh als Baumaterial wirkt heute nicht mehr so exotisch wie noch vor einigen Jahren. Im Grunde war es das nie, denn schon vor Jahrhunderten wurde es zum Dämmen genutzt. Mit der Verfügbarkeit von Zement nahm die Bedeutung aber ab, zumal Stroh allerlei Ängste auslöst: Brandgefahr, Feuchtigkeit, Mäusebefall. Ganz abwegig sind solche Bedenken nicht. Doch lassen sie sich bei fachgerechtem Einbau deutlich reduzieren, beteuert der Fachverband Strohballenbau (Fasba), in dem sich Handwerksbetriebe und Strohbau-Interessierte zusammengeschlossen haben.

Auf seiner Website versucht der Verband, die gängigen Vorurteile zu entkräften. Brandgefahr? Kein Problem, solange die Halme so dicht gepresst werden, dass kein Sauerstoff zuströmen kann. Schimmel? Vermeidbar, solange das Stroh während der Bauzeit vor Regen geschützt wird. Ungeziefer? Hat keine



GermanZero-Maßnahmen zur Förderung einer CO₂-sparenden Bauweise:

- Abbau rechtlicher Hemmnisse für die Holzbauweise
- Einrichtung einer Kommission zur Förderung und Erforschung nachwachsender Rohstoffe am Bau
- Finanzielle Anreize zur Verwendung nachwachsender Rohstoffe
- Ökobilanz als Kriterium bei der Erteilung der Baugenehmigung

» *Ob ein Projekt gelingt, hängt vom Material ab. Ist es zu nass, kann es gammeln. Ist es zu trocken, bricht es schnell.*

Bettina Keller, Zimmerin

Chance, wenn die einzelnen Bauteile sorgfältig verputzt werden.


Um diese und andere Vorgaben zu erfüllen, existiert seit 2014 eine sogenannte Strohbaurichtlinie, die 2019 noch einmal aktualisiert wurde. Ein Strohhaus zu bauen, sollte von Behördenseite also kein Problem mehr sein. Die Zahl der Gebäude nimmt folglich zu: Zwischen 900 bis 1.500 gibt es laut Fasba momentan im Bundesgebiet. Wie viele es genau sind, weiß der Verband nicht, es gibt kein Verzeichnis. Und mit Stroh kann man durchaus groß bauen: In Lüneburg steht bereits ein Mehrfamilienhaus, das hauptsächlich aus Holz, Lehm und Stroh gebaut ist. Das größte Strohballenhaus Süddeutschlands entsteht derzeit im Kloster Plankstetten in der Oberpfalz: drei Etagen, 30 Gästezimmer, 1.700 Quadratmeter Fläche.



LASS BLEIBEN!

Bauen mit dem,
was schon ist: Statt
Gebäude abzureißen
und an ihre Stelle neue zu
setzen, wäre es schonender
für Ressourcen und Klima,
den Bestand zu erhalten und
umzubauen.

Von Kristina Simons



Ramschläden im Erdgeschoss, Tauben im Dachgeschoss – das Bikinihaus, einst Ikone der Nachkriegsmoderne und Berlins „Schau-fenster des Westens“, ging seit den frühen 1990er-Jahren immer mehr vor die Hunde. Zwischen 1955 und 1957 war es in Ku’damm-Nähe für exklusive Damenmode gebaut worden. Bikinihaus hieß das 200 Meter lange Gebäude umgangssprachlich, weil ein nur von Säulen getragenes Luftgeschoss es in einen oberen und einen unteren Baukörper teilte – wie ein Bikini eben.

Als das Geschäftshaus in den 1990ern in wirtschaftliche Schieflage geriet, wurde schon über seinen Abriss diskutiert, doch das Landesdenkmalamt verhinderte ihn. Zwei Architekturbüros machten sich an die Planung für eine Runderneuerung, und seit 2014 erstrahlt das Gebäude als Bikini Berlin in neuem Glanz.

Abriss, wo Sanierung möglich wäre

Ganz anders erging es den vier ebenfalls denkmalgeschützten City-Höfen im Hamburger Kontorhausviertel. Die sanierungsbedürftigen Hochhäuser wurden Anfang 2020 abgerissen, um einem Neubaukomplex Platz zu machen. Gegen den Abriss gab es heftige Proteste, doch die Stadt Hamburg als Eigentümerin wollte davon nichts wissen, verkaufte die Häuser und genehmigte den Abriss.

Nur zu oft müssen lange vernachlässigte Gebäude weichen, obwohl eine Sanierung möglich wäre. Allein 2019 wurden nach Angaben des Statistischen Bundesamtes in Deutschland 15.157 Wohn- und Nichtwohngebäude abgerissen.

Graue Energie berücksichtigen

Angesichts von Klimawandel, immer größerem Flächenverbrauch und knapper werdenden Ressourcen wächst der Chor an Stimmen, die sich für das Bauen im Bestand einsetzen. Sie pochen darauf, sich den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen von Gebäuden über ihren gesamten Lebenszyklus anzuschauen – quasi von der Wiege bis zur Bahre. Denn Energie und CO₂ fallen schon lange vor der eigentlichen Nutzungsphase an: Baumaterialien und Technik müssen hergestellt und transportiert werden, das Gebäude muss errichtet und womöglich irgendwann abgerissen, Bauschutt entsorgt werden. Diese sogenannte graue Energie und die damit verbundenen grauen CO₂-Emissionen spielen in staatlichen Förderprogrammen der KfW für energieeffiziente Gebäude oder im Gebäudeenergiegesetz keine Rolle, diese fokussieren allein auf die Nutzungsphase. Dabei entfallen

beispielsweise bei Null- und Plusenergiehäusern bis zu 40% des Energieaufwands allein auf die Konstruktion, wie Berechnungen des Umweltbundesamtes (UBA) zeigen. Entsprechend empfiehlt auch das UBA, eine ganzheitliche Bilanzierung von Gebäuden inklusive der grauen Energie einzuführen.

Diskussion in der Architekturbranche

Die Architects for future fordern, Abriss zu hinterfragen, der Bund der Architekten (BDA) macht sich ebenfalls für den Bestand stark. „Erhalte das Bestehende! So lautet der neue Imperativ des Bauens angesichts der Klimakrise“, sagt BDA-Präsidentin Susanne Wartzeck. „Weder als Gesellschaft noch als Berufsstand können wir die betriebswirtschaftlich begründete Lebensdauer von dreißig Jahren für Gebäude akzeptieren.“

Zudem können Bestandsgebäude dazu beitragen, die Wohnungsknappheit zu lindern. Auch ohne Neubau sei genug Wohnraum da – davon ist der Autor und Architekturverleger Daniel Fuhrhop überzeugt. „Nehmen wir nur Frankfurt am Main: Dort steht eine dreiviertel Million Quadratmeter Büros leer; sie ließen sich in 10 000 Wohnungen von je 75 Quadratmetern umnutzen. Was in Frankfurt angeblich an Wohnraum fehlt, ist eigentlich schon da.“

Büros zu Wohnungen

Dass so eine Transformation gelingen kann, zeigt das Beispiel eines Bürohochhauses in Frankfurt-Niederrad: Anfang der 1960er-Jahre wurde es gebaut, war für heutige Bedürfnisse unzureichend gedämmt und irgendwann sanierungsbedürftig. In den 2000ern stand etwa ein Drittel der rund eine Million Quadratmeter leer. Wegen des hohen Büroleerstands forcierte die Stadt Frankfurt eine Umwandlung der Bürostadt Niederrad in einen gemischt genutzten, lebendigen Stadtteil. Besagtes Hochhaus in der Lyoner Straße 19 machte 2010 den Anfang. Es wurde um drei Etagen aufgestockt und bietet nun 98 Wohnungen mit 48 bis 160 Quadratmeter Wohnfläche.

Leere Fabriken, Wohnungen und Büros, Schulen, Kirchen und Kasernen – in ganz Deutschland stehen Gebäude, die sich mit neuem Leben füllen lassen und Neubau überflüssig machen würden.

In Berlin ist übrigens gerade ein weiteres Gebäude der Bikinihaus-Architekten Paul Schwebes und Hans Schoszberger dank des Landesdenkmalamtes dem Abriss entkommen: Das Huthmacher-Haus direkt gegenüber dem Bahnhof Zoo wird nun revitalisiert.

Wärmewende

DAS UNTERSCHÄTZTE POTENZIAL

Drei von vier Haushalten heizen noch mit Öl und Gas. Der Anteil erneuerbarer Energie an der Wärmeversorgung ist sehr gering und beruht überwiegend auf Biomasse. Erst 1,5 Mio. Wärmepumpen sind im Einsatz. Auf dem Weg zum klimaneutralen Wohnen ist also noch viel (heiße) Luft nach oben.

75 %

beträgt der Anteil der Haushalte in Deutschland, die mit Erdgas und Heizöl heizen

3 %

der Haushalte heizen mit Holz

Die „Wärmewende“ steht noch ganz am Anfang. Sie ist ein Baustein der Energiewende, dem in der Vergangenheit viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Während die Stromwende vergleichsweise schnell voranschreitet und heute schon mehr als 42 % unseres Stroms aus erneuerbaren Quellen stammt, hat sich bei der klimaneutralen Umgestaltung des Wohnens großer Handlungsbedarf angestaut. Das hat auch damit zu tun, dass, anders als im Stromsektor, rund 15 Millionen Eigentümer*innen dazu bewegt werden wollen, die nötigen Maßnahmen zu ergreifen.

Doch die Instrumente, diesen Handlungsstau zu lösen, sind vorhanden. Im Wesentlichen geht es darum, die riesigen Einsparpotenziale beim Wärmebedarf auszuschöpfen und Wärme fossilfrei zu erzeugen. Mit den richtigen Anreizen, Informationsprogrammen und Vorschriften lässt sich der Wärmebedarf unsanierter Häuser stark senken (siehe Seite 80).

Auch bei der Wärmeerzeugung führt der Weg zur Klimaneutralität bis 2035 über die richtige Mischung aus Förderung, Information und Regulierungen. Und der Zeitpunkt ist günstig: Im Durchschnitt sind Heizungen in Deutschland seit 17 Jahren im Betrieb, ein Austausch steht in den nächsten Jahren



13,6 % der deutschen Treibhausgas-Emissionen entfallen auf den Gebäudebereich

ohnehin an. Mit einem vorgezogenen Einbauverbot für Ölheizkessel (bislang ab 2026 vorgesehen) und einer Begrenzung des Einbaus neuer Gasheizkessel und Förderungen für regenerative Heizungen lässt sich dieser Austausch beschleunigen und sozial verträglich umsetzen.

Dabei sind Wärmepumpen das System der Wahl. Sie beziehen den Großteil ihrer Energie kostenlos und sauber aus der Umwelt, etwa der Erde, der Luft oder dem Grundwasser und einen kleineren Teil aus Strom. Stammt dieser aus erneuerbaren Quellen, lässt sich Wärme fürs Wohnen völlig emissionsfrei erzeugen. Ein steigender CO₂-Preis bei gleichzeitig sinkenden Stromkosten macht Wärmepumpen als Heizanlage der Zukunft alternativlos günstig.

Neben Wärmepumpen werden Fernwärmenetze weiterhin zum Einsatz kommen, insbesondere dort, wo Wärmepumpen nicht genutzt werden können oder als kalte Nahwärmenetze. Im Moment werden die bestehenden Fernwärmenetze noch überwiegend mit Kohle und Gas betrieben. Doch das wird sich ändern. Denn nach dem Ende fossiler Brennstoffe im Stromsektor wird ihre Wärme überwiegend aus Großwärmepumpen, Solarthermie, Geothermie und Abwärme stammen.



Holz ist kein klimaneutraler Heizstoff

Holz und Holzprodukte werden oft zu den klimaneutralen und damit zu den zukunftsfähigen Wärmequellen gezählt. Dabei wird oft so argumentiert, dass das bei der Verbrennung entstehende CO₂ vorher beim Wachsen eines Baums oder der Pflanze der Atmosphäre entzogen wurde. Über den Lebenszyklus betrachtet wäre Holz also klimaneutral und käme als ausbaufähige Wärmequelle infrage. Doch ganz so einfach ist es nicht. Die Verbrennung von Holz setzt sogar mehr CO₂ frei als die Verbrennung fossiler Energieträger. Die sogenannte „Kohlenstoffschuld-Kompensationszeit“, also die Zeit, die ein Wald braucht, um die Kohlenstoffemissionen aus energetischer Holznutzung wieder einzufangen, kann mehrere Jahrzehnte dauern. Durch den Klimawandel wird es der Wald in Deutschland nicht einfacher haben. Zudem wird Holz als Baustoff dringend benötigt.

Die Förderung von Biomasse als Brennstoff (mit Ausnahme von Abfallbiomasse) sollte beendet werden. Das bei der Verbrennung von Holz entstehende CO₂ sollte bepreist werden. Damit werden Anreize gesetzt, um auf zukunftsfähige Wärmequellen zu setzen. Der Wald würde geschont und damit als CO₂-Senke erhalten.

Sanierungsrate steigern

MEHR ENERGIEEFFIZIENTE GEBÄUDE

Rund 89 % der Gebäude in Deutschland sind nicht optimal energetisch saniert. Nimmt man technisch nicht umsetzbare und denkmalgeschützte Häuser aus, bleiben 16 bis 17 Millionen Gebäude, die bis 2035 zu sanieren sind. Das bedeutet: Die Sanierungsrate muss von 1 % auf 4 % steigen. Dies lässt sich erreichen durch einen Mix aus Verpflichtungen, Förderungen und Anreizen.

89 %

aller Gebäude sind noch nicht optimal energetisch saniert

4 %

müsste die Sanierungsrate betragen – derzeit liegt sie bei 1 %

30 % der Wohnfläche fallen in die Energieeffizienzklassen G und H. Wenn die Sanierung hier verpflichtend wird, spart das besonders viel CO₂. Dabei wird als Ziel Energieeffizienzklasse A vorgegeben – den Eigentümer*innen sind die Maßnahmen zur Erreichung freigestellt. Wer das Ziel verfehlt, muss ein Bußgeld bezahlen, das sich an der Höhe der CO₂-Emissionen orientiert. Härtefälle werden mithilfe eines Fonds aufgefangen. Die im Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgeschriebenen Standards zur Sanierungstiefe werden verschärft.

Bessere Förderung, Kostensenkung

Eine höhere Förderung sichert diese Verpflichtung verfassungsrechtlich ab und fördert die Akzeptanz. Das zeigt die vereinfachte und aufgestockte Bundesförderung für effiziente Gebäude: Die Anträge verdoppelten sich im Vergleich zum Vorjahr.

Die hohen Kosten von Dämmungen lassen sich durch serielle Sanierungen reduzieren. Darüber hinaus sollte der Umsatzsteuersatz auf Handwerkerleistungen zur energetischen Sanierung reduziert werden.

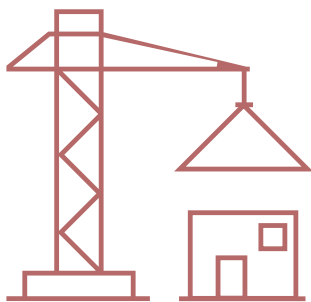
Vermietete Wohnungen

Bei Mietwohnungen profitiert vor allem die Mietpartei von den Energie-Einsparungen. Deshalb wirkt auch der CO₂-Preis nicht: Vermieter*innen meiden teure Sanierungen, die ihnen wenig nutzen. Statt wie von der Bundesregierung geplant hälftig,

sollten die CO₂-Kosten daher zu 100 % den Vermieter*innen auferlegt werden. Zusätzlich steigt der Sanierungsanreiz, wenn der

Grundkostenanteil der Heizkosten zwischen beiden Seiten anteilig nach der Energieeffizienzklasse des Gebäudes aufgeteilt wird.

Die Kosten energetischer Sanierung dürfen derzeit mit 8 % jährlich (max. 3 Euro/m²) auf die Mieter*innen umgelegt werden – das ist ein Grund für den schlechten Ruf solcher (oft zur Gentrifizierung genutzter) Maßnahmen.

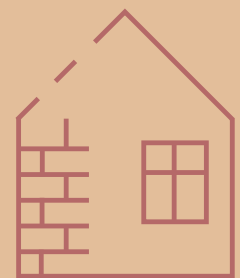


Das Problem: Die Modernisierungsumlage richtet sich nach der Investitionshöhe, nicht nach der Qualität. Mieter*innen zahlen die Sanierung, ohne Einfluss auf deren Effizienz oder Sparsamkeit zu haben.

Nach dem sogenannten Drittelmodell sollte die Modernisierungsumlage auf 1,5 % abgesenkt werden; öffentliche Fördergelder müssen nicht mehr abgezogen werden. Härtefälle sollten von der Wohngeldkasse übernommen werden. Für die Mieter*innen wird auf diese Weise annähernd Warmmietenneutralität sichergestellt. Zudem steigt die Wohnqualität.

Das Bedürfnis einer Genehmigungspflicht für energetische Sanierungen in sogenannten Milieuschutzgebieten entfällt dann. Energetische Sanierungen und andere klimaschützende Maßnahmen werden aus dem Anwendungsbereich von Erhaltungssatzungen ausgenommen.

Weitere Maßnahmen für mehr energetische Sanierung:



- Energieausweise laienlesbar und vergleichbar standardisieren: bedarfsbasiert mit ausgewiesenem Verbrauch. Endenergie statt Primärenergie als maßgebliche Steuerungsgröße – dadurch lässt sich der Zustand des Gebäudes als solcher beurteilen, ohne dies mit der Frage nach dem Ursprung des in Anspruch genommenen Energieträgers zu vermengen.
- Individuelle Sanierungsfahrpläne (iSFP) bei Nutzungsänderung, Umbau, Heizungstausch oder ungünstiger Energieeffizienzklasse verpflichtend machen. Zügige iSFP-Erstellung mit 100 %-Erstattung der Plankosten belohnen.
- Pilotprojekte zur seriellen Sanierung weiter fördern.
- Wohnungseigentümergeinschaften werden verpflichtet, eine Rücklage einzuführen, um eine längerfristige Erhaltungsplanung zu ermöglichen.
- Ausbildungsoffensive im Handwerk: Fortbildungen und intensivere Beschäftigung mit energetischen Sanierungen und klimapositivem Bauen in der Ausbildung. Finanzielle und soziale Aufwertung von Ausbildung und Beruf.

Kreislauffähig und klimapositiv bauen

ERSATZ FÜR CO₂-INTENSIVE BAUSTOFFE

2019 wurden über 260.000 neue Häuser gebaut. Das nimmt nicht nur riesige Flächen in Anspruch. Die Baubranche verbraucht im Jahr 550 Millionen Tonnen mineralische Ressourcen und verursacht 55 % des deutschen Abfallaufkommens.

250

Liter Heizöl an grauer Energie sind in einer elf Quadratmeter großen Betondeckenplatte gespeichert



55 %

des deutschen Abfallaufkommens werden allein durch die Baubranche verursacht

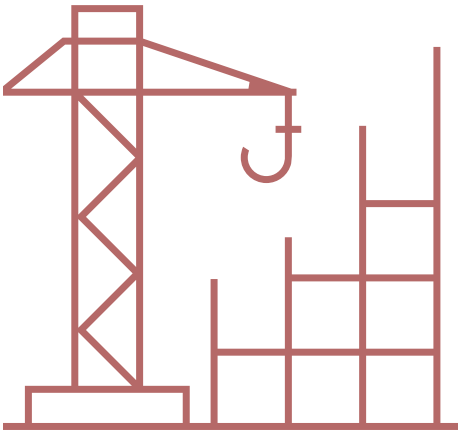
Die Produktion von Baustoffen ist energie- und ressourcenintensiv und geht häufig mit Prozessemissionen einher: Die Zementherstellung verursacht in Deutschland 3 % und global 7 % der CO₂-Emissionen. Soweit möglich, sollten mineralische Baustoffe und Kunststoffe durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt werden. Darüber hinaus müssen die Wiederverwendung von Bauteilen und hochwertiges Recycling gefördert werden.

Ein Gebäude muss zukünftig einen bestimmten maximalen CO₂-Fußabdruck über den gesamten Lebenszyklus hinweg einhalten, um eine Baugenehmigung zu erhalten.

Holzbau ermöglichen, CO₂ einsparen

Als nachwachsender Rohstoff hat der Baustoff Holz viele Vorteile: energiearme Erzeugung, die Bindung von CO₂, Kreislauffähigkeit, geringes Gewicht, leichte Vorproduktion und energiegewinnende Entsorgung durch Verbrennung.

Die wichtigste Einschränkung liegt im Brandschutz. Trotz bestehender Vorurteile zeigen Forschung und Erfahrung beispielsweise in Skandinavien, dass Holz alle brandschutztechnischen Anforderungen erfüllen kann. Aktuell ist der Holzbau nur begrenzt zugelassen: Gebäude der Klasse 5 (bis 22 Meter Höhe) sind nur mit Brandschutzbekleidung erlaubt. Ausnahmen sind in Absprache mit den Baubehörden zwar möglich (etwa wenn Sprinkleranlagen die Gefährdung reduzieren), jedoch nur mit eigenem Brandschutzkonzept und wesent-



lich strenger Anforderungen als es bei anderen Baustoffen der Fall ist. Hochhäuser, Brandwände und Treppenträume von Klasse-5-Gebäuden sind von diesen Ausnahmen ausgeschlossen. Das macht den Holzbau oft unwirtschaftlich.

Richtiges Recycling anregen

Die Wiederverwendung von Baustoffen spart in der Regel Energie und schont knappe Ressourcen wie Sand. Da das Bauschutt-aufkommen aufgrund schrumpfender Kommunen und Sanierungen ansteigen wird, wächst die verfügbare Menge an Rohstoffen.

Zwar liegen die Verwertungsquoten zwischen 89 und 98 %. Doch der Altbeton geht großteils als Downcycling in den Straßen- und Deponiebau. Nur ein Bruchteil wird für wertmäßiges Recycling genutzt – obwohl technisch nichts gegen Recyclinggesteinskörnungen bei der Betonherstellung spricht.

Recycling-Rohstoffe sind durch Abbruch, sortenreine Trennung und Aufbereitung oft teurer als Primärmaterial. Gebrauchte Bauteile müssen im Einzelfall genehmigt und geprüft werden.

Um eine hohe Qualität recycelter Stoffe sicherzustellen, muss schon in der Planung an den Rückbau gedacht werden: durch Trennbarkeit der Materialien, Homogenität, Schadstofffreiheit oder Modulbau. Auch eine digitale (verpflichtende) Erfassung der verwendeten Stoffe in einer Baudokumentation hilft dem zukünftigen Recycling.

Maßnahmen für nachwachsende und recycelte Baumaterialien

Holzbau ohne Brandschutzbekleidung auch in höheren Gebäudeklassen erlauben, wenn nötiger Feuerwiderstand und ein Ausgleich durch Sprinkler o. Ä. gewährleistet ist – ohne aufwendige Ausnahmeregeln

Bonus-Förderungen in staatlichen Förderprogrammen für Projekte mit nachwachsenden Rohstoffen ansetzen. Den Mehrwertsteuersatz für diese Rohstoffe senken

Ökobilanzen zur Bestimmung der CO₂-Intensität eines Gebäudes als Kriterium für die Erteilung von Baugenehmigungen nutzen

Klare Kriterienkataloge (ähnlich wie Tragwerk-Kriterien) für die Zulassung von wiederverwendeten Bauteilen umsetzen. Erfüllen diese in Stichproben sämtliche Kriterien, dürfen sie ohne Einzelfallzulassung erneut verbaut werden.

Rückbauplanung als Voraussetzung für die Erteilung einer Baugenehmigung

Flexiblerer Einsatz von Gesteinskörnung in der Betonherstellung

Hersteller*innen werden verpflichtet, von ihnen hergestellte Bauteile nach dem Ausbau zurückzunehmen. Dies bietet einen starken Anreiz, Bauprodukte kreislauffähig herzustellen.

Wirtschaftliche Anreize für Recycling schaffen durch:

- Verfüllsteuer auf Bauabfälle, um Ablagerung in Deponien zu reduzieren
- Primärrohstoffsteuer
- Vorrang Sekundärrohstoffe bei öffentlichen Aufträgen stärken

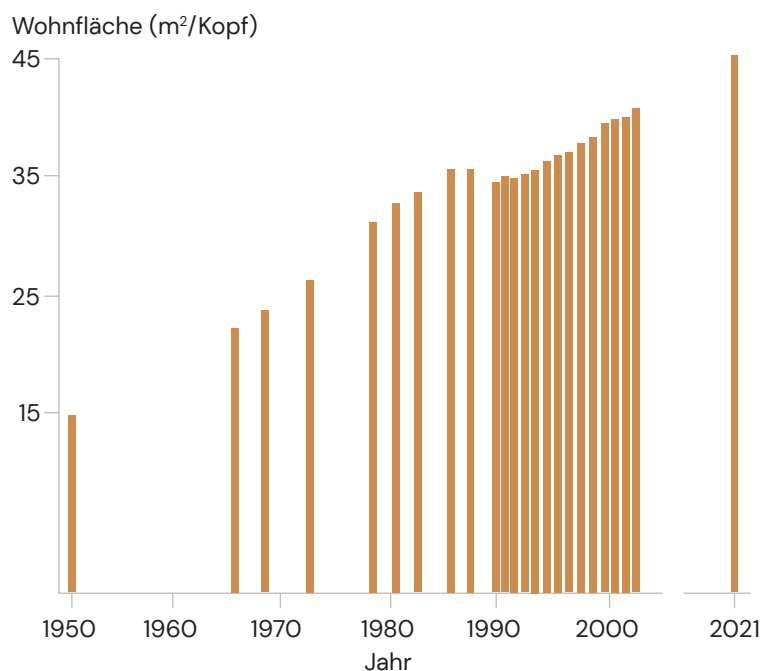
Geht es eine Nummer kleiner?

VIELE WOHNUNGEN SIND ZU GROSS

In Deutschland leben wir auf immer größerem Fuß, derzeit auf 46 Quadratmeter pro Kopf. Diesen Trend gibt es schon seit 1950, und Prognosen zufolge wird der Wohnflächenbedarf bis 2030 weiter ansteigen. Mehr Platz in den eigenen vier Wänden bedeutet für die meisten Menschen eine gesteigerte Lebensqualität.

Doch mit einer hohen Pro-Kopf-Wohnfläche steigen auch Heizkosten und Neubaubedarf. In Ballungsräumen birgt eine effiziente Gebäudenutzung die Chance, den Wohnungsmarkt etwas zu entspannen. Deshalb nimmt GermanZero eine klare Haltung ein: Wir bauen Hemmnisse ab und schaffen positive Anreize für diejenigen, die ihre Wohnfläche pro Kopf verkleinern werden.

Die Ursachen für den Anstieg der Wohnfläche sind so verschieden wie ihre Lösungen: Zum einen gibt es immer mehr Ein- und Zweipersonenhaushalte. Sie verbrauchen mehr Fläche, weil Küche, Bad und Flur mit weniger Menschen geteilt werden. Hinzu kommt, dass es schlicht wenige kleine Wohnungen gibt. In Deutschland gibt es 16 Millionen Einpersonenhaushalte, aber nur 1,6 Millionen Wohnungen sind unter 40 Quadratmeter groß. Eine ähnliche Situation gilt für Zweifamilienhaushalte.



Seit 1950 hat sich die Wohnfläche pro Kopf in Deutschland mehr als verdreifacht: von 15 auf 46 m².

Quelle: ITAS, BBSR

Anreize für die Teilung großer Wohneinheiten

Deshalb will GermanZero die Teilung großer Wohneinheiten, etwa von Einfamilienhäusern, subventionieren. Eine Teilung hat den Vorteil, dass die Bewohner*innen ihr gewohntes Wohnumfeld nicht verlassen müssen. Die Umbaukosten sind durch die Mieteinnahmen und Einsparungen beim Heizen schnell wieder reingeholt. Für diejenigen, die ihre Wohnung oder ihr Haus nicht umbauen können, sollte die Untervermietung erleichtert werden, etwa durch Steuererlasse auf die Untermieteinkünfte. Zusätzlich wollen wir diejenigen, die auf einer für ihre Region unterdurchschnittlich kleinen Fläche wohnen, mit einem Bonus belohnen. Weil zwischen Einkommen und Wohnfläche ein



Nur 1,6 Millionen Wohnungen haben unter

40 m²

Zusammenhang besteht, wird dieser Bonus vor allem den unteren Einkommensschichten zugutekommen.

Das „leere Nest“ besser nutzen

Die Pro-Kopf-Wohnfläche steigt auch deshalb weiter an, weil Eltern nach dem Auszug der Kinder in der Immobilie wohnen bleiben, die einst für eine Familie ausgelegt war – egal ob Eigentum oder Mietwohnung. Ein ähnlicher Effekt ist nach Trennungen oder dem Tod der Partners oder der Partnerin zu beobachten. Das UBA berichtet, dass 20–50 % der Senior*innen mit einer Pro-Kopf-Wohnfläche von über 80 Quadratmeter ihre Wohnung als zu groß empfinden. Der Umzug in eine kleinere Wohnung lohnt sich angesichts gestiegener Mieten oftmals nicht. Hier hilft das Recht auf Wohnungstausch: Wenn zwei Mieter*innen ihre Wohnung tauschen möchten, sollten sie das Recht haben, in den Mietvertrag des anderen zu schlüpfen. Ältere Menschen können dabei eine kleinere barrierefreie Wohnung gewinnen und eine Familie gewinnt dadurch Platz zu einem bezahlbaren Mietpreis.

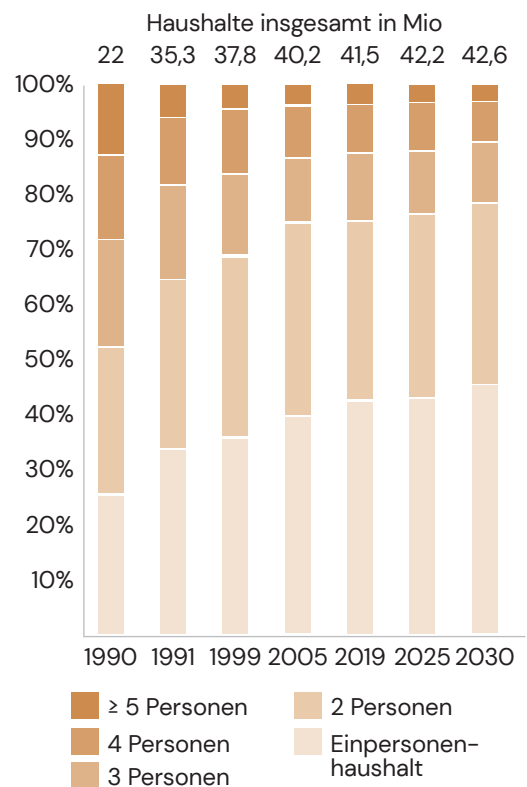
Zuschüsse und Beratung räumen Hindernisse aus dem Weg

Weil der Umzug in eine kleinere Wohnung gut für den angespannten Mietmarkt und das Klima ist, ist GermanZero der Überzeugung, dass diesen Menschen finanziell unter die Arme gegriffen werden soll, um die Kosten für eine Umzugsfirma, Renovierungsarbeiten, die Beschaffung passender Möbel oder doppelte Mietzahlungen zu decken. Ältere Menschen scheuen oft den mit einem Umzug verbundenen Aufwand, daher sollte es zusätzlich auf kommunaler Ebene eine Ansprechperson geben, die beim Umzug beratend zur Seite steht. Damit die Kommunen

dies auch bezahlen können, soll es Zuschüsse vom Bund geben.

Die Nachfrage nach Wohnraum ist wesentlich größer als diejenige nach Gewerbeimmobilien. Deshalb müssen wir Umnutzungen und Umbauten erleichtern. Einige Bundesländer gehen so weit, dass sie eine Umnutzung von Wohnraum in Gewerberaum, zum Beispiel touristische Untervermietung, verbieten. Auch das ist aus unserer Sicht zu begrüßen.

Wie werden wir 2035 idealerweise wohnen? Abgesehen davon, dass unsere Gebäude wesentlich besser saniert und anders geheizt werden und dass mehr Photovoltaik auf den Dächern installiert sein wird, werden wir wohl nicht anders als heute leben. Durch die Maßnahmen können wir es schaffen, den Anstieg der Pro-Kopf-Fläche zu verringern oder sogar bei den jetzigen 46 Quadratmetern zu stoppen.



Die Haushalte werden immer kleiner: 1990 lebte ein Viertel allein, heute schon über 40 %.
Quelle: Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2019

Leerstand auf dem Land, Mangel in Metropolen

NACHHALTIGE SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Derzeit werden täglich rund 56 Hektar als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu ausgewiesen. Dabei ist der Verbrauch in schrumpfenden Gemeinden oft höher als in jenen, die wachsen. So kommt es zu Leerstand auf dem Land, während in Städten Wohnungsmangel herrscht.

56

Hektar Land werden deutschlandweit jeden Tag als Siedlungs- und Verkehrsflächen neu ausgewiesen

11 %

der Wohnungen in ländlichen Regionen Thüringens stehen leer. In den Städten sind es nur 3,5 %

Die Versiegelung von Flächen hat Folgen: Die Biodiversität sinkt, es wird weniger CO₂ gebunden, Städte werden empfindlicher für Hitze und Starkregen. Zersiedelung führt zu längeren Verkehrswegen und höheren (ökologischen) Pro-Kopf-Kosten für Infrastruktur.

Nachhaltige Siedlungsentwicklung bedeutet deshalb, das Bauen im Außenbereich zu begrenzen und die Innenentwicklung zu forcieren. Das heißt: Verbleibende Flächenkontingente werden auf die Kommunen in Orientierung an der Einwohner*innenzahl verteilt.

Anreize für die Außenentwicklung werden abgeschafft. Vertikale Nachverdichtung und Umnutzung - etwa von Büros hin zu Wohnungen - werden erleichtert. Dachaufstockungen bergen ein Potenzial von 2,3 Millionen Wohnungen. 1,4 Millionen Wohnungen könnten bis 2040 durch die Umnutzung von Büros entstehen.

Hürden für Umbau und Nutzungsänderung beseitigen

Der Abbau bauordnungsrechtlicher Hindernisse würde Umbauten und Nutzungsänderungen gegenüber ressourcen- und energieintensiven Neubauten attraktiver machen. Regeln von Brandschutz bis Stellplatzpflicht sind auf den Neubau ausgerichtet und führen zu höheren Kosten im Vergleich zu einem Abriss mit anschließendem Neubau.

Darum müssen zum Beispiel die Anforderungen für Abstandsflächen im umgebauten Altbau reduziert werden. Um vorhandene Potenziale besser nutzen zu können, sollte Abriss genehmigungsbedürftig sein.

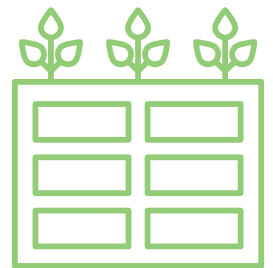


Maßnahmen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung

- Privilegierung von Bau im Außenbereich durch beschleunigte Bebauungspläne ersatzlos streichen (§ 13b BauGB)
- Pendlerpauschale abschaffen, da sie lange Wege zwischen Wohnung und Arbeit belohnt. Härtefälle durch günstigeren ÖPNV, erhöhte Werbungskostenpauschale und/oder Absetzbarkeit außergewöhnlicher Belastungen abfedern.
- Baukindergeld allenfalls für Kauf oder Sanierung von Gebrauchtimmobilien (beispielsweise mindestens zehn Jahre alt) wieder aufsetzen
- Dachausbauten und -aufstockungen vor allem in Niedrigenergiebauweise fördern (durch steuerliche Förderung, Investitionszulage für kommunale Unternehmen und KfW-Förderprogramm etc.)
- Zulassung von Gebieten mit gemischten Nutzungen erleichtern die Umnutzung.
- Grundsteuer während wohnraumschaffender Umbaumaßnahmen erlassen (als Kompensation für temporäre Mietminderung), um Büro-Leerstand in Wohnraum umzuwandeln.

Stellplatzpflicht abschaffen

Die Stellplatzpflicht verteuert Umbauten, Nutzungsänderungen und Neubau. Außerdem verhindert sie den weiteren Ausbau im Bestand – stattdessen entstehen Parkplätze unabhängig vom tatsächlichen Bedarf. In Ballungszentren kommt hinzu, dass die Stellplatzpflicht aus Platzgründen oft nur erfüllt werden kann, indem eine ressourcenintensive Tiefgarage gebaut wird. Hier sollten die Bundesländer die Pflicht auf Behindertenparkplätze und öffentliche Gebäude beschränken. Die Tiefgaragen-Privilegierung im Bauplanungsrecht gehört abgeschafft.



Innerstädtische Grünflächen fördern

Stadtgrünflächen binden CO₂, reduzieren (als Dachbegrünung) Heiz- und Kühlenergie und verbessern Lärmdämpfung, Luftqualität und Umgebungstemperatur im Quartier. Daher sollten Erhalt und Schaffung von Grünflächen in Stadtentwicklungskonzepten gestärkt werden. Kommunale Satzungen können Dach- und Wandbegrünung (unterstützt vom BauGB) unter bestimmten Bedingungen (z. B. Dachgröße von Garagen oder bei Dacherneuerungen) für Neubau und Bestand verpflichtend vorschreiben. Aufgestockte Programme zur Förderung von Gebäudebegrünung und kostenlose kommunale Beratung erleichtern die Umsetzung.

Wichtige Maßnahmen im Sektor LANDWIRTSCHAFT UND LANDNUTZUNG

1

Emissionshandel für tierische Produkte

Tierhaltung ist für rund zwei Drittel der Emissionen aus der Landwirtschaft verantwortlich. Mittels Emissionshandel für tierische Produkte werden diese Emissionen durch eine schrittweise Reduktion der Zertifikatsmenge zielgenau und kosteneffizient gesenkt.

GermanZero-Maßnahme: I.1

2

Flächenbindung

Die hohe Dichte von Tierhaltung in einigen Regionen führt zu lokalen Stickstoffüberschüssen und damit zur Freisetzung von Lachgas. Für die Rückkehr zum geschlossenen Nährstoffkreislauf wird eine betriebsbezogene Obergrenze von 1,32 Großvieheinheiten pro Hektar eingeführt.

GermanZero-Maßnahme: I.2

3

Wiedervernässung von Mooren

95 % der deutschen Moorflächen wurden entwässert. Das daraus entweichende CO₂ macht 5 % der deutschen Gesamtemissionen aus. Ein erforderliches Wiedervernässungsgebot wird durch eine Förderung der landwirtschaftlichen Nutzung wiedervernässter Flächen begleitet.

GermanZero-Maßnahme: III.1

4

Neuausrichtung der EU-Agrarsubventionen

Um den Systemwandel zu unterstützen, werden die Agrarsubventionen, die fast ein Drittel des EU-Haushalts ausmachen, neu verteilt. Statt: „Wer viel Fläche hat, bekommt viel“ lautet künftig das Motto: „Wer viel für den Klimaschutz tut, bekommt viel“.

GermanZero-Maßnahme: VI

5

Umstellung auf 100 % Ökolandbau bis 2035

Die Vorgaben des Ökolandbaus unterstützen Klimaschutz und Biodiversität, indem sie Flächenbindung vorsehen, den Einsatz von Mineraldünger und Pestiziden reglementieren und den Fruchtfolgenanbau vorgeben, der zum Aufbau des kohlenstoffbindenden Humusgehalts im Boden beiträgt.

GermanZero-Maßnahme: V



Sie wollen mehr erfahren?

Alle ausführlichen Maßnahmen für den Sektor Landwirtschaft und Landnutzung finden Sie online auf

www.germanzero.de/massnahmen-landwirtschaft

LANDWIRT

Vision: Die Landwirtschaft im Jahr 2035

WIN-WIN-WIN: ZUM WOHL VON MENSCH, TIER UND NATUR

2035, wenn das 1,5-Grad-Gesetzespaket seine Wirkung für Wälder und Wiesen und jene, die sie nutzen, entfaltet, sind Mensch, Natur und Ökonomie versöhnt. Land- und Forstwirt*innen unterstützen natürliche Kreisläufe und können gut davon leben. Dabei hilft ihnen, dass frühere politische und marktwirtschaftliche Anreize durch den jetzigen Systemwandel korrigiert werden. Die gemeinsame Agrarpolitik der EU bindet dank der Initiative Deutschlands inzwischen alle Zahlungen an ökologische Standards. Klimaschutz und Biodiversität werden besonders honoriert.

Weniger Tiere, mehr Fläche

Die Zahl der Nutztiere ist im Jahr 2035 auf ein nachhaltiges Maß zurückgegangen. Die mit Abstand größte Quelle von Treibhausgasen in der Landwirtschaft wurde damit deutlich reduziert. Damit sind auch weite Flächen frei geworden, die zuvor für den Anbau von Futter benötigt wurden. Auf vielen wachsen nun Gemüse, Getreide und Hülsenfrüchte. Auf anderen werden Kühe in extensiver Weidewirtschaft gehalten, die das Wohl der Tiere fördert und dem natürlichen Kohlenstoffkreislauf nachempfunden ist.

SCHAFT

Wertschätzung gesunder Lebensmittel

Die Menschen essen im Jahr 2035 nur noch halb so viel Fleisch wie vor fünfzehn Jahren – und vermissen dabei nicht einmal etwas. Das liegt auch daran, dass der Preis für tierische Lebensmittel heute deren wahre Kosten für unsere Gesundheit, die Umwelt und das Klima widerspiegelt. Mit dem Preis ist auch die Wertschätzung von Fleisch und Milch spürbar gestiegen. Die Landwirt*innen können wieder durchatmen, weil sie nicht mehr unter den winzigen Gewinnspannen leiden.

Die öffentliche Hand tritt als Vorbild auf: Behördenkantinen, Krankenhäuser und Kitaküchen kochen gesund und lecker mit ökologischen Produkten aus der Region.

Energie vom Acker

Die Landwirt*innen haben sich dank des 1,5-Grad-Gesetzspakets neue Einnahmequellen erschlossen. Neben Kohl und Kartoffeln ernten sie mit Agrofotovoltaikanlagen die Energie der Sonne. Die Solarmodule leisten einen wichtigen Beitrag für die 100 % Ökostrom, der die fossilen Energiequellen inzwischen völlig ersetzt. Sie überdachen die Pflanzen auf den Äckern, schützen sie vor zu starker Sonne und fördern sogar noch die Erträge beim Pflanzenanbau.

Kluger Ackerbau regeneriert das Land

Was 2020 noch unvorstellbar schien, ist 2035 Wirklichkeit geworden: Bald betreibt die Mehrzahl der Landwirt*innen ökologischen Landbau oder regenerative Landwirtschaft. Auch konventionelle Großbetriebe können heute gut nachhaltig wirtschaften und kommen mit deutlich weniger Dünger und Pflanzenschutzmitteln aus.

Kiebitz, Rittersporn und Laubfrosch, 2021 noch stark gefährdet, finden in abwechslungsreichen Landschaften Rückzugsräume. Die Artenvielfalt stärkt die Ökosysteme. Humus, das „Gold der Erde“ reichert sich im Boden an und bindet bald mehr als doppelt so viel Kohlenstoff wie alle Bäume in den Wäldern Deutschlands zusammen.

Moore werden wieder Speicher

2021 waren noch viele Moorböden in der Landwirtschaft entwässert. Dabei setzten sie riesige Mengen an Treibhausgasen frei. In Deutschland waren sie die zweitgrößte Emissionsquelle außerhalb des Energiesektors. Viele von ihnen wurden bereits wieder vernässt. Die betroffenen Betriebe erhielten umfangreiche Hilfen, um auf „Paludikultur“ umzustellen, also auf Pflanzen, die in morastigen Böden gedeihen. Ein Beispiel dafür ist der Anbau von Schilf als nachhaltiger Baustoff.

Der Wald als Lebensraum und Klimaschützer

Der Wald hat sich nach der Dürrekrise der 2020er Jahre erstaunlich gut erholt. Was der gesündete Wald leistet, indem er Wasser und Luft reinigt, den Boden schützt, CO₂ speichert und uns als Ort der Erholung dient, ist einfach unbezahlbar.

Holz nutzen wir im Jahr 2035 vorwiegend zum Bauen und nicht mehr als Brennstoff. Denn auch beim Heizen mit Holz wurde zu viel CO₂ freigesetzt.



Was der gesunde Wald leistet, indem er Wasser und Luft reinigt, den Boden schützt, CO₂ speichert und uns als Ort der Erholung dient, ist unbezahlbar.

Für Waldbesitzer*innen rechnet es sich inzwischen richtig, wenn sie ihre Wälder naturnah und nachhaltig bewirtschaften, weil finanzielle Förderung eng an ökologische Kriterien gekoppelt ist.

Außerdem geht die öffentliche Hand mit gutem Beispiel voran und überlässt zehn Prozent ihrer Wälder der natürlichen Entwicklung – doppelt so viel wie noch vor 15 Jahren. Da ihr mehr als die Hälfte des Waldes in Deutschland gehört, macht das einen Riesenunterschied. So entwickeln sich naturnahe Wälder zu Klimaschützern, die große Mengen CO₂ speichern – und selbst widerstandsfähig sind gegen die Folgen des Klimawandels.



VERNÄSST DIE MOORE!



Sven Kück ist Landwirt. Der 27-Jährige bewirtschaftet gemeinsam mit seinem Vater 100 Hektar Acker- und Grünland im niedersächsischen Teufelsmoor. Das Bauernhaus der Familie steht auf einer kleinen Anhöhe. Auf einem Sandrücken, wie Kück erklärt. Hinter dem Haus führt ein etwa 200 Meter langer, von Birken gesäumter Weg hinab in die Ebene. „Hier beim Kuhstall haben wir nun schon knapp vier Meter Moor unter uns“, erklärt Kück. „Und an den tiefsten Stellen reicht die Torfschicht sogar bis zu neun Meter in die Tiefe.“ Mit spürbarer Begeisterung, aber auch ein wenig Ehrfurcht, spricht Sven Kück von dieser einst so unheimlichen und sagenumwobenen Gegend.

Von Leonie Jost

In Deutschland gibt es kaum noch Moorflächen. 95 % von ihnen wurden über die letzten Jahrhunderte trockengelegt. Ein unendlich scheinendes Netz aus großen und kleinen Entwässerungsgräben, unterirdischen Drainagerohren und unzähligen Schöpfwerken braucht es bis heute, um den Wasserstand in den einst so gefürchteten Mooren abzusenken und so eine Nutzung durch den Menschen möglich zu machen. Eine Nutzung, die heute so selbstverständlich ist und die uns ehemalige Moore oft nicht mehr als solche erkennen lässt. Eine Nutzung jedoch auch mit schwerwiegenden Folgen. Denn inzwischen wissen wir, dass entwässerte Moorböden große Mengen an Treibhausgasen freisetzen.



Uns ist klar, dass man auf Moor nicht so intensiv wie auf anderen Flächen wirtschaften kann und dass die Futtererträge hier geringer sind.

Sven Kück

Die Kücks sind sich ihrer Verantwortung in puncto Klimaschutz bewusst. Um herauszufinden, welchen Beitrag sie mit ihren Flächen leisten können, nehmen sie an dem



Sven Kück bewirtschaftet mit seinem Vater 100 Hektar Acker- und Grünland im niedersächsischen Teufelsmoor (o.). Grünlandbewirtschaftung im Osterfeiner Moor (r.o.), Anbau von Rohkolben auf einer Moorfläche (r.u.).

GermanZero-Maßnahmen für den Schutz von Moorböden:

Ein allgemeines Wiedervernässungsgebot für alle Moorböden, bei denen unter Klima- und Naturschutzaspekten sinnvoll sowie juristisch vertretbar das natürliche Wasserregime wiederhergestellt werden kann

Drainageverbot und Verbot zum Umbruch von Grünland, um noch intakte Flächen zu schützen

Finanzielle Unterstützung für Betriebe, die auf Paludikultur umstellen

Vorgaben zur fachlichen Praxis der Moorbewirtschaftung

Anwendungsverbote für Torf im Hobby- und Erwerbsgartenbau

seit 2016 bestehenden „Modellprojekt zur Umsetzung einer klimaschutzorientierten Landwirtschaft“ teil. Auf den beteiligten Flächen werden Methoden entwickelt und untersucht, die sowohl den Torfboden schützen als auch weiterhin eine funktionierende Bewirtschaftung möglich machen.

Vor fünf Jahren haben die Kücks einen neuen Stall für ihre 120 Milchkühe gebaut, davon ausgehend, dass sie ihre Flächen wie bisher zur Futtergewinnung nutzen können. „Wir haben extra standortangepasst geplant und deshalb einen Stall für verhältnismäßig wenig Kühe gebaut“, so Kück. „Uns ist klar, dass man auf Moor nicht so intensiv wie auf anderen Flächen wirtschaften kann und dass die Futtererträge hier geringer sind.“

Forschung zu Mooren

Wie die Treibhausgasreduktion mit Hilfe von Moorflächen in der Praxis aussehen kann, dazu forscht auch Arno Krause, Wissenschaftler und Geschäftsführer des Grünlandzentrums Niedersachsen/Bremen. Um eine langfristige Moorstrategie zu entwickeln, erklärt er, brauche es neben der Forschung praktisches Fachwissen, Fingerspitzengefühl und Landwirte wie die Kücks, die mit der Wissenschaft zusammenarbeiten.

Eine sinnvolle, langfristige Moorstrategie bestehe im Wesentlichen aus drei Teillösungen, so Krause. Der erste Teil besteht darin, Flächen aus der landwirtschaftlichen Produktion herauszunehmen und wiederzuvernässen. Die dazu nötigen Flächen müsse man erst einmal ausfindig machen, so Krause: „Flächentausch und -zusammenlegungen, Entschädigungszahlungen und möglicherweise auch Betriebsaufgaben können uns helfen, entwässerte Flächen wieder in einen naturnahen Zustand zurückzuführen.“



Schonender Anbau von Rohrkolben

Den zweiten Baustein sieht der Forscher in der Bewirtschaftung mit sogenannten Paludikulturen. Sie erlauben es, Flächen wiederzuvernässen und gleichzeitig auf ihnen zu wirtschaften. Der Anbau von Rohrkolben, der auf nährstoffreichen nassen Standorten heimisch ist, sei ein Paradebeispiel. Rohrkolben kann als ökologischer Bau- und Dämmstoff dienen, er brennt und schimmelt nicht, wiegt fast nichts und kann nach dem Gebrauch zu 100 % kompostiert werden. Er hat jedoch noch keine Zulassung als Baustoff, was zur Folge hat, dass in Deutschland keine industrielle Nachfrage existiert.

Damit Paludikulturen auch eine ökonomische Perspektive bieten können, braucht es

neben einer durchdachten Agrarförderung auch den gezielten Aufbau von Absatzmärkten.

Der dritte Punkt: die moorschonende Landwirtschaft. Moore lassen sich durchaus klimaschonend als Grünland nutzen. Wenn das Wassermanagement an den jeweiligen Standort angepasst ist – zum Beispiel durch moorschonende Stauhaltung – kann die klimaschädliche Wirkung vormals entwässerter Moorböden verringert werden.

Die Wissenschaft forscht weiter, welchen Beitrag die richtige Bewirtschaftung der Moore zum Klimaschutz leisten kann. Unterstützt wird sie von Landwirten wie den Kücks, die zu einer Lösung beitragen wollen.





DIE RETTER DER LEBENSMITTEL

Essen gehört in den Mund, nicht in den Müll. Verschwendung von Lebensmitteln verursacht riesige Mengen an CO₂. Junge Start-ups bringen Essen, das schon fast auf dem Weg in die Tonne war, in letzter Sekunde doch noch auf den Teller.

Von Christiane Flechtner

In jeder Minute landet in allein in Deutschland eine Lkw-Ladung voller Lebensmittel auf dem Müll. Im Jahr werden so 18 Millionen Tonnen verschwendet. Damit wollte sich Jungunternehmer Raphael Fellmer nicht abfinden – und gründete gemeinsam mit Martin Schott das Start-up SirPlus. Er ist überzeugt davon, dass 10 Millionen Tonnen der Lebensmittelabfälle im Land vermeidbar sind und unnötig in der Tonne landen. „Wir haben die Vision von

» *Wir bringen überschüssige Lebensmittel wieder zurück in den Kreislauf, indem wir diese in unseren Rettermärkten und im Onlineshop anbieten.*

Raphael Fellmer

einer Welt, in der alles produzierte Essen gegessen wird und niemand Hunger leiden muss“, sagt Fellmer. Dazu soll sein Start-up einen Beitrag leisten: „Wir bringen überschüssige Lebensmittel wieder zurück in den Kreislauf, indem wir diese in unseren Rettermärkten sowie in unserem Onlineshop zum Verkauf anbieten.“ Vier solche Rettermärkte verkaufen in Berlin Lebensmittel, die schon fast im Müll gelandet wären.



Raphael Fellmer gründete die Initiative Foodsharing und rettet heute mit Sirplus palettenweise Lebensmittel vor dem Müll (oben). Auch Gemüse, das nicht perfekt geformt ist, findet seine Abnehmer (links).

Palettenweise Lebensmittel gerettet

Doch von Anfang an: 2009 hörte Fellmer zum ersten Mal, dass die Hälfte aller Lebensmittel in Europa verschwendet wird. Er beschloss, zum Mülltaucher zu werden, suchte sich sein Essen aus Abfallcontainern zusammen. Er begann einen Geldstreik, der fünfeinhalb Jahre dauern sollte, lebte mit Frau und Kindern, ohne Geld auszugeben oder zu verdienen, um ein Bewusstsein für die Lebensmittelverschwendung zu schaffen. Er gründete die Initiative Foodsharing, bei der mittlerweile über 50.000 Freiwillige in Deutschland, Österreich und der Schweiz von Supermärkten überschüssige Lebensmittel einsammeln, um sie zu verteilen und so zu retten.

Die 2017 gegründeten Rettermärkte sind eine Fortsetzung dieser Arbeit im großen Stil. Sirplus verkauft in den Läden und im Online-Shop sirplus.de Lebensmittel mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum, die aber trotzdem noch gut sind – ein Lebensmittelprüfer stellt die Qualität sicher. Neu ist die Größenordnung der Rettungsmaßnahmen: Sirplus nimmt palettenweise überschüssige Lebensmittel entgegen und transportiert sie in ein Lager – solche Größenordnungen kann kein einzelner Foodsharer bewältigen.

Schlussverkauf im Restaurant – per App „Wegwerfen war gestern“ gilt auch für „Too Good To Go“. Auf Deutsch heißt das so-

Landet Essen im Müll, werden damit nicht nur die eigentlichen Lebensmittel verschwendet, sondern auch viele Ressourcen, die bei ihrer Produktion verbraucht wurden – sei es Wasser, Boden oder Arbeitskraft. So werden beispielsweise mit jedem Kilo nicht verzehrten Brots 1.000 Liter Wasser vergeudet. Die globale Lebensmittelverschwendung ist für acht Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich.

HIER FINDEN SIE DIE START-UPS:

→ SIRPLUS.DE

→ TOOGOODTOGO.DE

viel wie: „Zu gut, um es wegzuerwerfen“. Das soziale Start-up rettet Lebensmittel, die in der Gastronomie bereits als Mahlzeiten zubereitet wurden und vor Feierabend übrig sind. „Wir helfen Restaurants, Cafés und Bäckereien, ihre überschüssigen Lebensmittel als Take-away zu verkaufen, anstatt sie zu entsorgen“, erklärt Umweltwissenschaftlerin Mai Goth Olesen, die Too Good To Go in Deutschland aufbaute. Über eine App können Kunden das überschüssige Essen bequem kaufen und dann direkt beim Restaurant oder Café abholen. „Die Restaurants bestimmen, wann und zu welchem Preis“, erklärt ihr Partner Jon Frisk, „die biologisch abbaubaren Take-away-Boxen oder Papiertüten werden von uns bereitgestellt.“ Die Idee von „Too Good To Go“ stammt aus Dänemark. Die Restaurants, die teilnehmen, verkaufen ihre Speisen von Pasta bis Sushi ab einem Preis von zwei Euro. Der Slogan: „Lieber Essen für wenig Geld, bevor es in den Abfall fällt.“ 2016 nahm das Start-up mit knapp 50 Partnerbetrieben in neun deutschen Städten den Betrieb auf. Mittlerweile bieten knapp 7.500 Restaurants und Cafés, Supermärkte, Bäckereien und Hotels ihr überschüssiges Essen zu einer bestimmten Zeit kurz vor Ladenschluss an. So wurden bisher mehr als 5,3 Millionen Mahlzeiten gerettet – und über 58.000 Tonnen CO₂ eingespart.

GermanZero-Maßnahmen zur Reduktion der Lebensmittelverschwendung

Verbot des Wegwerfens von Lebensmitteln durch Supermärkte: Frankreich verpflichtet seit 2016 Supermärkte mit über 400 Quadratmetern Fläche, unverkäufliche, aber noch genießbare Lebensmittel entweder weiterzuverarbeiten oder zu spenden. Eine vergleichbare Regelung sollte auch in Deutschland, besser noch EU-weit geschaffen werden.

Reform der Produkthanforderungen für Obst und Gemüse: Mehr als ein Drittel des in der EU angebauten Obstes und Gemüses landet gar nicht erst im Supermarkt, weil es in Bezug auf Form, Größe etc. nicht den Vermarktungsnormen entspricht. Deutschland sollte sich auf EU-Ebene für eine Reform dieser Vermarktungsnormen einsetzen.

Reform des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD): Abschaffung des MHD für langlebige Produkte wie Reis, Nudeln oder Zucker.



Zu Besuch in einer Bäckerei ihres Netzwerks im Norden Berlins: Jon Frisk (l.) und Mai Goth Olesen (m.) brachten das Start-up Too Good To Go von Dänemark nach Deutschland

Was ist so besonders am Landwirtschaftssektor?

WENIG CO₂, TROTZDEM VIELE TREIBHAUSGASE

Der Landwirtschaftssektor macht zwar nur etwa 9 Prozent der deutschen Treibhausgas-Emissionen aus, er hat aber aus zwei Gründen eine große klimapolitische Bedeutung: Zum einen spielt CO₂ in der Landwirtschaft fast keine Rolle. Zum anderen lassen sich Emissionen nicht so leicht abstellen.

90 %

der Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft bestehen aus Methan und Lachgas

298

Mal höher ist die Treibhausgaswirkung von Lachgas im Vergleich zu der von CO₂

Fast 90 % der Emissionen gehen auf die hochwirksamen Treibhausgase Methan und Lachgas zurück — beides Gase mit hoher Treibhauswirkung. Gleichzeitig sind die Lösungen nicht einfach: Kühe lassen sich nicht auf klimaneutralen Betrieb umstellen.

Fast zwei Drittel der landwirtschaftlichen Emissionen stammen aus der direkten Tierhaltung, also der Verdauung von Wiederkäuern sowie der Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauche und Mist) auf die Felder. Diese direkten Emissionen lassen sich durch technische Maßnahmen wie die luftdichte Lagerung von Gülle nur teilweise vermeiden. Tiere werden immer verdauen und Gülle produzieren. Wir werden die Emissionen aus der Landwirtschaft daher nicht vollständig vermeiden können — das Ziel muss vielmehr sein, sie so weit zu reduzieren, dass sie von natürlichen Treibhausgassenken wie Mooren, Wäldern und Humus in Ackerböden gebunden werden können.

Die vergessenen Klimagase Methan und Lachgas – Schwarzer Peter oder Joker im globalen Klimapoker?

Alle reden von CO₂ — das ist auch wenig verwunderlich, denn sein Anteil an allen Treibhausgasen beträgt 88 %. Zudem hält es sich sehr lange: Nach eintausend Jahren sind immer noch 15 bis 40 % der Emissionen in der Atmosphäre. Dabei geraten andere Treibhausgase wie Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) schnell aus dem Blickfeld. Die Lebenszeit von Methan und Lachgas in der Atmosphäre ist mit 12,4 bzw. 121 Jahren wesentlich kürzer als die von CO₂. Ihre



121 Jahre

lang hält sich Lachgas, wenn es einmal in die Atmosphäre gelangt ist

Treibhausgaswirkung ist jedoch alles andere als lachhaft: Methan ist etwa 25-mal so wirksam wie CO₂, Lachgas sogar 298-mal! Gerade wegen ihrer kurzfristigen Wirkung ist eine umgehende Reduktion dieser Gase enorm wichtig.

Methan wird freigesetzt, wenn organisches Material unter Luftausschluss abgebaut wird. In Deutschland stammen 60 % dieser Emissionen aus der Landwirtschaft, wo sie in engem Zusammenhang mit der (Massen-)Tierhaltung stehen. Geringe Mengen entstehen auch im Steinkohlenbergbau, bei der Gasverteilung sowie in der Abfallwirtschaft.

Lachgasemissionen sind sogar zu 80 % der Landwirtschaft zuzuordnen. Das Gas gelangt vor allem durch die übermäßige Ausbringung von Gülle und Mineraldünger in die Atmosphäre, denn es entsteht, wenn Mikroorganismen stickstoffhaltige Verbindungen im Boden abbauen. Auch chemische Prozessen bei der Düngemittelproduktion und der Kunststoffherstellung tragen in geringem Umfang zu den Emissionen bei.

In Deutschland ist es nicht leicht, die Methan- und Lachgasemissionen zu reduzieren, weil bei den Maßnahmen im Land-

wirtschaftsbereich sowohl der politische Widerstand als auch die Vermeidungskosten recht hoch sind. Aber mit den Maßnahmen unseres Gesetzespakets wäre es machbar:

- Emissionshandel für Emissionen aus tierischen Produkten und Mineraldüngerausbringung
- flächengebundene Tierhaltung
- verbesserte Lagerung von Wirtschaftsdünger
- Außerdem: Einbeziehung der Abfallwirtschaft in den Emissionshandel, Ausstieg aus fossiler Energienutzung, Vorgaben zur Kreislaufwirtschaft

Global liegt das größte Potenzial zur Methanreduktion in der Verringerung – und schließlich dem Ausstieg aus – der Gas- und Ölproduktion. Die erforderlichen Maßnahmen sind bekannt, verfügbar und kostengünstig. Laut UN könnte die Erderwärmung bis 2045 um 0,3 Grad Celsius gebremst werden, wenn menschengemachte Methanemissionen bis 2030 global um 45 % reduziert würden. Dies könnte den vorzeitigen Tod von 255.000 Menschen sowie 775.000 asthmapedingte Krankenhausaufenthalte pro Jahr verhindern. Auch China und die USA haben das Problem erkannt und es im April auf ihre Klimaagenda gesetzt – jetzt müssen dieser Ankündigung auch Taten folgen. Und zwar sofort, denn die globale Methankonzentration in der Atmosphäre stieg seit 1980 nie so schnell wie heute.

Back to the roots?

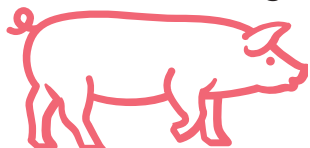
WARUM WENIGER TIER(PRODUKT)E MEHR KLIMASCHUTZ BRINGEN

Zwei Drittel der Landwirtschaftsemissionen stammen aus der Tierhaltung – und sie sind zurzeit viel zu hoch, um durch natürliche Treibhausgas-senken ausgeglichen zu werden. Es sind einfach zu viele Tiere – und vor allem zu viele auf einem Fleck.

80 %



der 15- bis 29-Jährigen wären bereit, mehr Geld für Fleisch auszugeben, wenn dadurch die Tierhaltung artgerechter wird



Lösungen müssen daher an der Dekonzentration der Tierhaltung und einer Reduktion der Tierbestandszahlen ansetzen. Um das zu erreichen, brauchen wir eine Flächenbindung und einen Emissionshandel mit tierischen Produkten.

Ist es dem Klima nicht egal, wo die Tiere stehen?!

Die Tierhaltung in Deutschland ist sehr ungleich auf einige wenige Regionen verteilt. Wo viele Tiere gehalten werden, wird häufig zu viel stickstoffhaltige Gülle ausgebracht. Hohe Stickstoffkonzentrationen haben fatale Folgen für das Klima, die Biodiversität und die Boden- und Wasserqualität. Trotz einer Rüge des Europäischen Gerichtshofs hat sich daran seit Jahren wenig geändert. Daher muss die Tierzahl an die Bereitstellung einer ausreichend großen Fläche gebunden werden. Ziel einer solchen Flächenbindung ist es, einen geschlossenen Nährstoffkreislauf herzustellen, in dem die Gülle zur Düngung der Futtermittelanbauflächen genutzt wird. Das verringert Futtermittelimporte und Gülleexporte und fördert extensive Weidewirtschaft, bei der das Vieh zwischen Weideflächen wechselt. So werden Flächen nicht überweidet, Kohlenstoffbindungen im Boden und nebenbei auch das Tierwohl gefördert. Das ist keineswegs Klimaromantik – im Ökolandbau sind solche Vorgaben Standard.



DIE FÜNF

größten Fleisch- und Milchkonzerne stoßen so viele Treibhausgase aus wie Exxon, der größte Ölkonzern der Welt

Durch eine Obergrenze von 1,5 Großvieheinheiten pro Hektar auf Landkreisebene ließen sich die Tierbestandszahlen deutschlandweit um circa 7 % senken – sofern sie sich nicht in Regionen mit derzeit geringer Viehdichte verlagern. Um dies auszuschließen, sollte ergänzend ein separater EU-Emissionshandel mit tierischen Produkten eingeführt werden.

Wie – noch ein Emissionshandel?!

Die Landwirtschafts-Emissionen sind noch nicht Teil eines Emissionshandelssystems. Dabei bietet ein neuer Emissionshandel für tierische Produkte eine Möglichkeit, die Tierbestandszahlen zielgenau und kosteneffizient zu senken. An die Verarbeitungsbetriebe für tierische Produkte (Molkereien, Schlachthöfe) würde eine bestimmte Zertifikatsmenge ausgegeben und damit indirekt der Zugang limitiert. Jedem tierischen Produkt (Fleisch, Butter etc.) würde eine spezifische Zertifikatsmenge zugewiesen. Dadurch könnte berücksichtigt werden, dass ein Kilo Rindfleisch in der Produktion zehn Mal so emissionsintensiv ist wie ein Kilo Geflügel. Ersteigert ein Schlachthof beispielsweise 100 Zertifikate, könnte er mit den Landwirtschaftsbetrieben entweder Verträge über 100 Kilo Geflügel schließen oder über 10 Kilo Rindfleisch. Auch Importeure müssten Zertifikate erwerben, um eine Produktionsverlagerung zu vermeiden. Durch eine

schrittweise Reduktion der Zertifikatsmenge ließe sich der Tierbestand auf ein klimaverträgliches Maß senken. Bio-Betriebe würden durch ein Extrakontingent gefördert. Große Mastbetriebe, deren Geschäftsmodell darauf beruht, möglichst viele Tiere auf engem Raum zu halten, könnten durch Stilllegungsprämien und Umstellungshilfen unterstützt werden.

Keine Angst vorm Schnitzelklau

Für den Klimaschutz ist es nicht notwendig, alle Tierbestände gleich stark zu reduzieren – oder gar die Tierhaltung abzuschaffen. Ohnehin stellen wir viel mehr Tierprodukte her als wir – selbst beim aktuell hohen Konsum – für die Eigenversorgung brauchen. Es geht also nicht darum, irgendjemandem das Schnitzel wegzunehmen, sondern die Tierhaltung auf ein nachhaltiges Maß zurückzuführen. Ja, die Preise für Tierprodukte würden durch die Einpreisung der Klimakosten steigen. 80 % der 15- bis 29-Jährigen wären jedoch bereit, für eine artgerechtere Haltung mehr Geld für Fleisch auszugeben. Nicht vergessen werden darf, dass Menschen mit geringem Einkommen Preissteigerungen besonders treffen, weil sie prozentual mehr Geld für Lebensmittel ausgeben. Die Einnahmen aus dem Emissionshandel sollten daher auch dafür eingesetzt werden, Sozialleistungssätze für Ernährung zu erhöhen und kostenloses Essen in Kitas und Schulen anzubieten.

Schutz und Ausbau von Kohlenstoffsinken

MOORE, WALD- UND ACKERFLÄCHEN BINDEN CO₂

Selbst mit sehr ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen ist davon auszugehen, dass 2035 ohne den Einbezug von Treibhausgas-Senken in den Bereichen Landwirtschaft und der Industrie Nettoemissionen verbleiben werden. Um dennoch bis 2035 Klimaneutralität zu erreichen, sind wir daher auch auf natürliche Kohlenstoffsinken angewiesen.

6 %

der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland besteht aus entwässerten Mooren

36 %

der Treibhausgas-Emissionen des landwirtschaftlichen Sektors in Deutschland entfällt auf entwässerte Moore

1990 absorbierten natürliche Kohlenstoffsinken in Europa etwa 275 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr; dieser Wert stieg bis 2006 auf 355 Millionen Tonnen; seither nimmt die Speicherleistung jedoch wieder kontinuierlich ab, auf zuletzt 280 Millionen Tonnen. Am meisten Schaden haben die europäischen Ökosysteme durch die intensive Bewirtschaftung von Wäldern, Ackerflächen und Grünland genommen.

Schutz, Erhalt und Wiedervernässung von Moorböden

Moore nehmen nur circa vier Prozent der Bundesfläche ein (Norddeutsches Tiefland 78%; Alpenvorland 20%), dennoch spielen entwässerte Moorböden eine entscheidende Rolle im Klimaschutz. In Deutschland emittieren sie jährlich 45,7 Millionen Tonnen CO₂-eq. Damit bilden sie die zweitgrößte Einzelquelle an Treibhausgas-Emissionen außerhalb des Energiesektors.

Von ursprünglich 1,5 Millionen Hektar Moorlandschaften in Deutschland können nur noch fünf Prozent als intakt oder naturnah bezeichnet werden. Über 90 % der Fläche wurde entwässert und wird landwirtschaftlich genutzt. Entwässerte Moore machen zwar nur sechs Prozent der landwirtschaftlichen Fläche aus, doch sie sind für 36 % der Treibhausgas-Emissionen in der Landwirtschaft verantwortlich. Durch den Schutz von 900.000 Hektar landwirtschaftlich genutzter Moorflächen lassen sich langfristig 15,2 Millionen Tonnen CO₂-eq einsparen.



7 % der deutschen Treibhausgas-Emissionen hat der Wald in den Jahren 2012 bis 2017 kompensiert

Nachhaltige Waldwirtschaft und Holznutzung

Neben ihrer herausragenden Bedeutung für Biodiversität, Wasser- und Bodenschutz, spielen Wälder als CO₂-Senken eine wichtige Rolle im Klimaschutz. In der Summe aller Kohlenstoffpools (lebende und tote Biomasse, Boden und Streu) entlastete der Wald im Zeitraum von 2012 bis 2017 die Atmosphäre jährlich um 62 Millionen Tonnen CO₂ und kompensierte damit rund sieben Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen.

Durch die Speicherung von Kohlenstoff in Holzprodukten, die stoffliche Substitution energieintensiver Materialien und durch die energetische Substitution fossiler Energien werden noch einmal zusätzlich circa sieben Prozent der Treibhausgas-Emissionen eingespart. Die extreme Trockenheit und Hitze der vergangenen Sommer sowie häufigere Unwetter schädigen den Wald jedoch stark. Seit Beginn der Aufzeichnungen 1984 war im Durchschnitt aller Baumarten der Kronenzustand noch nie so schlecht wie heute.

Angesichts dieser Bedingungen ist eine nachhaltige Waldbewirtschaftung, die die Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt sowie ein ressourceneffizienter Umgang mit Holzprodukten von hoher Priorität. Dabei müssen Klima- und Naturschutz in ein ausgewogenes Verhältnis gebracht werden.

Humusmehrende Bodenbewirtschaftung

Humus ist nicht nur zentral für die Bodenfruchtbarkeit, sondern bildet auch die größte terrestrische CO₂-Senke. In den landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands sind circa 2,4 Milliarden Tonnen Kohlenstoff gespeichert – das ist mehr als doppelt so viel Kohlenstoff wie alle Bäume in den Wäldern Deutschlands zusammen bevorraten.

Überweidung mit zu vielen Tieren, der Einsatz chemischer Dünger und Pestizide sowie die maschinelle Bodenverdichtung hatten in den letzten Jahrzehnten einen dramatischen Humusschwund zur Folge. Der geringe Humusgehalt schwächt die Resilienz der Ackerböden gegen klimawandelbedingte Wetterextreme wie heftige Niederschläge und Dürreperioden, was zu Bodenabtrag durch Wind und Wasser sowie Bodenverdichtung und geringeren Ernteerträgen führt.

Beschleunigt wird dieser Prozess durch die Erderhitzung, die zu einer Kohlenstoffmineralisierung und einer Limitierung des Pflanzenwachstums beiträgt. Daher sind dringend Maßnahmen erforderlich, um diesen Trend umzukehren und langfristig das zusätzliche Potential von Kohlenstoffbindungen in Höhe von 109 Millionen Tonnen auszuschöpfen. Die größten Potenziale liegen dabei in der Umwandlung von Ackerland zu Grünland sowie in der Agroforstwirtschaft.

Auf den Wald gekommen

NATÜRLICHER CO₂-SPEICHER

Anne Ruppert ist Rechtsanwältin und seit einigen Jahren auch Besitzerin eines kleinen Wäldchens. Sie setzt sich für einen Natur- und Klimaschutzwald ein. Dazu erarbeitete sie mit einem kleinen Team für GermanZero e. V. einen Änderungsvorschlag für das Bundeswaldgesetz.

Das Gespräch führte Christiane Schulzki-Haddouti

Sie befassen sich mit der Überarbeitung des Bundeswaldgesetzes. Worauf achten Sie, damit der Wald künftig möglichst klimaresilient ist und seine Klimaschutzfunktionen beibehalten kann?

Das Bundeswaldgesetz fördert die Forstwirtschaft als hauptsächlichen Zweck des Waldes. Mit unserem Änderungsvorschlag wäre nur noch die ökologisch nachhaltige Forstwirtschaft förderungswürdig. Zusätzlich würden die wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten des Waldes erweitert.

Bisher ist ja das Landwirtschaftsministerium für den Wald zuständig.

Das zeigt, dass Wald bisher vor allem als Produktionsstätte betrachtet wird. Uns geht es darum, dass mit der Änderung der Zuständigkeit ein Schwerpunktwechsel stattfindet. Alle Funktionen des Waldes müssen gleichberechtigt nebeneinanderstehen, denn die Funktion von Wald geht weit über eine Holzfabrik hinaus.

Wie sollte sich der Wald selbst verändern?

Wir haben mit dem „Natur- und Klimaschutzwald“ eine neue Kategorie Wald eingeführt, um langfristig biomassereichen Wald im Bundeswaldgesetz zu installieren (s. *Kasten*). Damit soll es die Möglichkeit geben, Eingriffe in das System Wald aus-

zugleichen. Wir würden damit eine Form von besonders wertvoller Nutzung etablieren, die sich auch wirtschaftlich lohnt.

Welche Zielwerte wären denn für einen nachhaltigen Klimawald am wichtigsten?

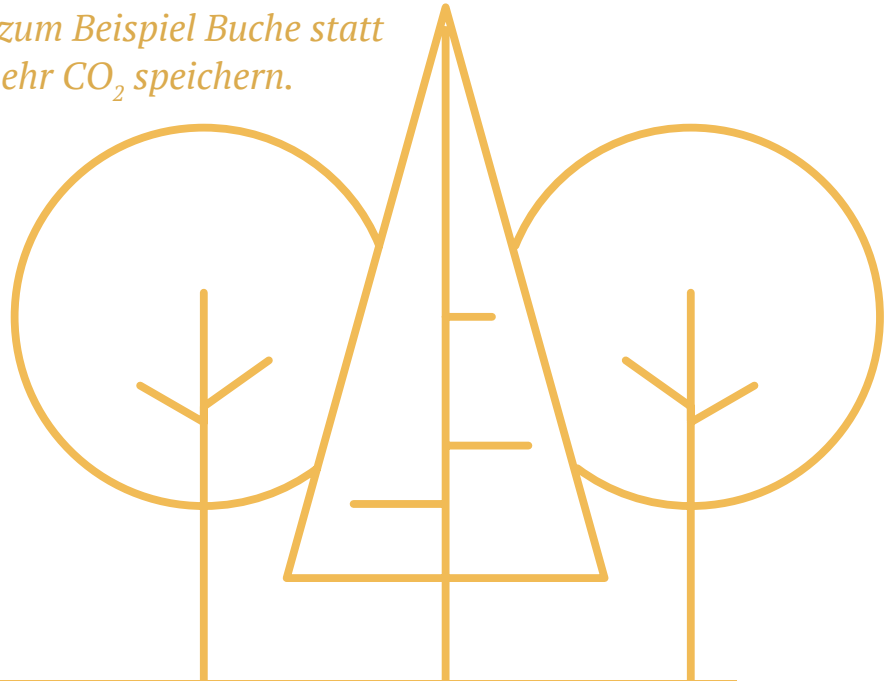
Die CO₂-Aufnahme- und Speicherkapazität des Waldes. Pflanzen nehmen während des Wachstums CO₂ auf und speichern es. Mehr Biomasse bedeutet auch mehr CO₂-Speicher. Als grobe Richtschnur gilt: je älter und wilder der Wald, desto mehr Biomasse, desto besser fürs Klima.

Wenn Sie an 2030 denken – was muss sich bis dahin alles im Wald verändert haben, damit das 1,5-Grad-Ziel für die Forstwirtschaft erreicht wird?

Wir brauchen eine durchgängige ökologisch nachhaltige Forstwirtschaft. Wir brauchen den Anbau von Bäumen mit dichter Holzstruktur, zum Beispiel Buche statt Fichte, weil Buchen mehr CO₂ speichern. Wir brauchen Mischwälder anstelle von Monokulturen. Wir brauchen Wald mit Bewuchs auf der mittleren und unteren Ebene. Wir brauchen mindestens 20 Prozent wilden Wald, und das möglichst verteilt über alle Waldgebiete Deutschlands – etwa durch unseren Natur- und Klimaschutzwald. Wir brauchen flächenmäßig mehr Wald. Kurz gesagt: Back to nature!

»» *Wir brauchen den Anbau von Bäumen mit dichter Holzstruktur, zum Beispiel Buche statt Fichte, weil Buchen mehr CO₂ speichern.*

Anne Rupert



DER NATUR- UND KLIMASCHUTZWALD

Pflanzen binden bereits im Wachstum viel CO₂, deshalb sind junge Wälder wichtig im Kampf gegen den Klimawandel. Das gilt insbesondere für biodiversen Wald mit viel Flora und Fauna: Er ist vital, resilient und produziert viel Biomasse – und mit mehr Biomasse geht mehr CO₂-Bindung einher.

Zur Schaffung von mehr Biomasse sollen klare Zielvorgaben in das Bundeswaldgesetz aufgenommen werden. So sollen 20 % der staatlichen Waldflächen bis 2028 in einen Natur- und Klimaschutzwald umgewandelt werden. Auch private Waldflächen sollen von unberührten Waldflächen durchzogen sein.

Optimalerweise würden große Monokulturflächen von vielen kleineren Flächen des Natur- und Klimaschutzwalds durchsetzt sein, um Tieren Rückzugsmöglichkeiten geben. Auch die Monokultur könnte von der Tierwelt mitgenutzt werden, weil Tiere

zwischen diesen Flächen leichter wechseln könnten. Nach Dürren oder Schädlingsbefall könnten betroffene Flächen einfacher und schneller zu biomassereichen Wäldern regenerieren, wenn die notwendigen Pflanzensamen in unmittelbarer Nähe anfallen.

Besonders wichtig wird der Natur- und Klimaschutzwald in der Holzproduktion. Als ökologisch nachhaltig produzierend sollen nur noch solche Betriebe gelten (und gefördert werden), die einen Teil ihrer Fläche in einen Natur- und Klimaschutzwald umwandeln.

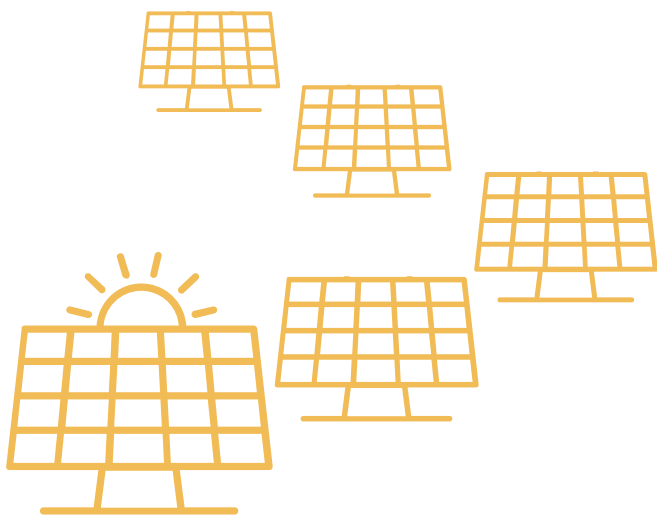
Akkreditierte Konzepte sollen die Waldbesitzer bei der Einrichtung eines Natur- und Klimaschutzwalds unterstützen. Zudem soll dieser Wald Teil des bereits etablierten Ökopunktesystems werden und je nach Ausgestaltung sogar höher bewertet werden als die einfache Aufforstung bisher unbewaldeter Flächen.

Sonnige Aussichten für Insekten

ARTENSCHUTZ IM SOLARPARK

Ein Zehn-Megawatt-Solarpark in Frauendorf im südlichen Brandenburg. „Vor drei Jahren gab es hier kein Leben“, sagt die Biologin Christina Grätz. Tatsächlich wurde das Gebiet zuvor landwirtschaftlich intensiv genutzt. Früher wurde hier Mais angebaut und der Boden mit Pestiziden getränkt.

Von Becky Beetz



Früher ein Maisfeld auf pestizidge-tränktem Boden, heute eine Blumenwiese: Der „Spreegas“-Solarpark in Frauendorf bietet für Wiesensalbei und Heidenelke, Adler und Dachse neuen Lebensraum.

Abgesehen von etwas Unkraut gelang es – neben dem Mais – keiner Pflanze, Wurzeln zu schlagen, und sicherlich zog das Gebiet auch keine Insekten an. Seit der Installation des Solarparks jedoch gedeihen Flora und Fauna.

Grätz hat sich mit ihrem Unternehmen Nagola Re auf die Renaturierung und Begrünung von Bergbaufolgelandschaften und Solarparks spezialisiert. Seit letztem Jahr, erklärt sie, sei in diesem Solarpark in Frauendorf nicht mehr gemäht worden, um den Insekten ihren Winterschlaf zu ermöglichen. Sie zählt auf, welche Arten sich hier mittlerweile reichlich finden: Wiesensalbei, Kartäusernelke, Heidenelke, Wildbienen, Honigbienen, Schmetterlinge, Ameisen, Mäuse, Raupen, Adler, Hirsche, Dachse.

Effektives Management

Grätz' Unternehmen erstellte den Biodiversitätsplan für den Solarpark. Der Schlüssel zum Funktionieren solcher Pläne, so Grätz, liege darin, sie auf die spezifischen Standorte der Solarparks zuzuschneiden. Bodenart und Sonneneinstrahlung beeinflussen, welche Pflanzen und Tiere sich ansiedeln werden. Auch sei es wichtig, die Standorte regelmäßig zu überwachen, um die Strategien anzupassen. Was auf dem Papier sinnvoll scheint, muss vor Ort nicht unbedingt funktionieren.

Erfahrungen in Großbritannien

Anesco, ein britisches Unternehmen für erneuerbare Energien, baut Solarparks ebenfalls mit integrierten Biodiversitätskonzepten. Sarah Hitchcox, Direktorin für technischen Support und Beratung, erklärt, dass ihre Konzepte sich auf die Unterstüt-



Wir werden mehr Bäume und Polsterhecken pflanzen und Lebensräume rund um die Solarmodule selbst schaffen.

Sarah Hitchcox

zung der am stärksten bedrohten Wildtiere konzentrieren. Auch die Einbeziehung der lokalen Gemeinschaften sei wichtig. „Dies kann das Anbringen von Vogel- und Fledermauskästen sowie das Pflanzen von Wildblumen und spezifischen Sträuchern beinhalten, das dabei hilft, die Ansiedlung bedrohter Arten zu fördern“, sagt sie. „Die Kosten für diese Verbesserungen sind sehr gering, und sie lassen sich auch sehr einfach umsetzen. Es ist wirklich ein Kinderspiel für jedes Entwickler- und Wartungsteam.“

Vögel fühlen sich wohl im Solarpark

Aktuell beschäftigt die Branche die Frage, wie gut sich Vogelschutz und Solarparks vereinbaren lassen. Noch gibt es nicht so viele Untersuchungen zu diesem Thema. Im jüngsten IPCC-Bericht heißt es kritisch: „In vielen Regionen weltweit stellen Windkraftanlagen und Solarparks eine Bedrohung für viele Arten dar, insbesondere für Raubvögel und insektenfressende Fledermäuse (...), und stören die Vernetzung von Lebensräumen.“

Doch diese Einschätzung deckt sich nicht mit den Erfahrungen, die Anesco mit seinen Solarparks gemacht hat. „Photovoltaikanlagen stellen keine Bedrohung für Vögel dar, und wir glauben, dass unsere Arbeit in diesem Bereich gezeigt hat, dass sie tatsächlich eine perfekte Möglichkeit bieten, die Tierwelt zu unterstützen“, sagt Hitchcox. Um das zu untersuchen, arbeitete das Unternehmen

mit der britischen Königlichen Gesellschaft für den Vogelschutz zusammen. „Im Gegensatz zu anderen Arten von Landentwicklung, bei denen Bäume und Hecken abgeholzt werden müssen, werden wir in unseren Solarparks mehr Bäume und Polsterhecken pflanzen und Lebensräume rund um die Solarmodule selbst schaffen“, so Hitchcox.

Saubere Energie und Umweltschutz

Die Planung von Solarparks mit integrierten Biodiversitätskonzepten schlägt zwei Fliegen mit einer Klappe: Die Projekte vereinbaren saubere Energieversorgung mit Umweltschutz. So kehren sie die Bodenerosion um, unterstützen die Erholung bedrohter Insekten- und Vogelpopulationen und führen lokale Gemeinschaften zusammen. Viele Wildblumen, wie etwa die Heidenelke, kommen gut mit unterschiedlichen Bodenarten und Witterungsbedingungen zurecht und sind daher auch für die Ansiedlung in Solarparks geeignet.

Der IPCC hebt in seinem Bericht das Potenzial der Solarparks hervor, zum Klimaschutz beizutragen. „Landgestützte Reaktionen auf den Klimawandel können (...) Anpassung mit mildernden Nebenvorteilen sein (beispielsweise [...] die Errichtung von Solarparks auf stark degradierten Flächen).“ Der IPCC-Bericht bezieht sich auch auf Modellierungsstudien, die 2018 in der Zeitschrift *Science* veröffentlicht wurden und zeigen, dass große Wind- und Solarparks in der Sahara sowohl die Niederschläge als auch die Vegetation erhöhten.

Der ungekürzte Artikel ist in der *pv magazine* Ausgabe November 2019 erschienen: www.pv-magazine.de

KLIMA-

Was heißt überhaupt Klimaneutralität?

Klimaneutralität bedeutet, dass jährlich nicht mehr Treibhausgase ausgestoßen werden als durch natürliche Senken gebunden werden können. Es bedeutet nicht, dass der Treibhausgas-Ausstoß gleich Null ist (dann dürften wir beispielsweise keine Tiere mehr halten), sondern dass die Menge so gering ist, dass sie in einen natürlichen Kreislauf eingebunden werden kann.

Was bedeutet das 1,5-Grad-Ziel?

Im Pariser Klimaabkommen hat die Weltgemeinschaft 2015 beschlossen, im Vergleich zu vorindustriellen Zeiten die Erderhitzung auf möglichst 1,5 Grad zu begrenzen. Damit sollen die schlimmsten Auswirkungen des Klimawandels noch verhindert werden. Auch Deutschland hat sich völkerrechtlich dazu verpflichtet, die dafür notwendigen Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Bereits heute liegt die Temperatur um ein Grad höher als damals. Viel Zeit bleibt also nicht mehr.

2023

Was ist ein CO₂-Budget?

Wenn die Menschheit die 1,5-Grad-Grenze einhalten will, dürfen seit 2018 weltweit nicht mehr als 420 Gigatonnen CO₂ ausgestoßen werden. Das ist keine politische Entscheidung, sondern schlicht Physik. Weltweit gleichmäßig verteilt hat Deutschland nur noch ein „Budget“ von 4,6 Gigatonnen. Gemessen an unserem jetzigen Treibhausgasausstoß werden wir dieses Budget bereits Mitte der 2020er-Jahre aufgebraucht haben.

Deutschlands Anteil an den globalen Emissionen beträgt nur zwei Prozent. Wir können nicht die Welt retten!

Unser Anteil an der Weltbevölkerung beträgt 1,1 Prozent. Wir emittieren also doppelt so viel CO₂ wie der Weltdurchschnitt. Unser Land zählt zu den Top Ten der Verursacher von CO₂. Es trägt nicht zur Logik der Lösung der Klimakrise bei, nichts oder nur wenig zu tun — egal wie hoch der Emissionswert ist. Und es ist auch nicht rechtens, urteilte jüngst das Bundesverfassungsgericht.

-BASICS

Warum muss Deutschland schon 2035 klimaneutral sein und nicht 2045 oder 2050?

Das berechnete Rest-Budget für Deutschland kann nur eingehalten werden, wenn wir bis 2035 CO₂-neutral werden. Nur dann trägt Deutschlands Beitrag mit einer „Netto Null“ sicher dazu bei, dass die globale 1,5-Grad-Grenze nicht überschritten wird. Je länger wir die Transformation hinauszögern, desto mehr werden unsere natürlichen Systeme aus dem Gleichgewicht geraten. Und je schwerer die Klimakrise uns trifft, desto teurer wird es.

Wenn wir das Ziel erreichen, ist dann alles gut?

Selbst in einer „1,5-Grad-Welt“ wären bereits rund 40 % der deutschen Sommer so heiß wie der Hitzesommer 2003. 70 bis 90 % der Korallenriffe würden absterben, Bewohner flacherer Inselstaaten müssten umgesiedelt, Deiche erhöht werden, weil der Meeresspiegel steigt und ganze Lebensräume – für Mensch und Tier – verschwinden lässt. Wenn wir das Ziel um nur 0,5 Grad verfehlen, wir also eine „2-Grad-Welt“ hätten, wären die Folgen noch weitaus fataler. Dann können Kipppunkte im Klimasystem, wie das Auftauen des Permafrostbodens, dafür sorgen, dass sich der Klimawandel eigenständig verstärkt und von der Menschheit nicht mehr aufgehalten werden kann.



German Zero

Den Anfang machen

Viele ziehen nach, wenn ein Land wie Deutschland den ersten Schritt macht. Beispiel: Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) hat die Energiewende rasant beschleunigt und hat bis heute Nachahmung in mehr als 80 Ländern gefunden! Gerade als langjährige Industrienation hat Deutschland eine historische Verantwortung. Wir müssen Vorbilder kreieren, um den sich industrialisierenden Ländern einen Pfad in eine klimaneutrale Weiterentwicklung zu bereiten.

2035 ist machbar!

Die Konzepte sind vorhanden, die Technologie steht bereit, Millionen von Menschen sind hochmotiviert unser Land zukunftssicher zu machen. Wir müssen diese Kräfte gemeinsam bündeln und freisetzen! Dafür entwickeln wir das 1,5-Grad-Gesetespaket.

GELD REGIERT DIE KLIMAWELT

KLIMAFREUNDLICHE INVESTITIONEN SIND DIE ZUKUNFT

Die Finanzindustrie kann ein mächtiger Hebel auf dem Weg zu einer klimaneutralen Wirtschaft sein. Es gilt, die Akteur*innen mit ökonomischen Argumenten zu überzeugen.

Kohle, Gas und Co. sind ein Auslaufmodell. Auch finanziell. Ein großer Teil der fossilen Reserven, die sich Unternehmen einst gesichert haben, wird niemals verbrannt werden. Behaftet mit diesem Makel werden die Investments plötzlich wertlos.

Dieser Effekt wird „Carbon Bubble“ genannt. Mittlerweile warnen weltweit Ökonom*innen und Geschäftsleute davor.

Wird die Blase mit einem großen Knall platzen? Nicht unbedingt. Vielleicht geht ihr allmählich einfach die Luft aus. Denn viele Investor*innen und Finanzriesen steuern bereits freiwillig um. Ein Beispiel ist die Allianz. Bereits 2015 hat sich der deutsche Versicherungsgigant zum Divestment bekannt. Ein Divestment ist das Gegenteil eines Investments. Man trennt sich von risikobehafteten Aktien, Anleihen oder Investmentfonds – in diesem Fall von fossilen Energieträgern. Die Allianz will ihr dreistelliges Milliardenvermögen bis spätestens 2050 komplett „klimaneutral“ anlegen. Schon jetzt sind Investi-

tionen in Firmen, die große Kohlekraftwerke bauen, tabu. Bemerkenswert: Ab 2023 will sie der Konzern nicht einmal mehr versichern.

Je mehr Staaten und Unternehmen ihr Geld entsprechend de-investieren und je geschlossener und entschieden die Finanzindustrie agiert, desto entscheidender wird ihre Rolle im Transformationsprozess der Weltwirtschaft sein.

Immer mehr Großinvestor*innen erkennen, dass die Klimabilanz eines Unternehmens auch aus ökonomischer Perspektive überlebenswichtig ist. Und immer mehr Privatpersonen wollen ihr Geld so anlegen, dass es nicht die Zukunft ihrer Kinder und Enkelkinder gefährdet.

Die Politik muss hier die richtigen Rahmenbedingungen setzen. Im Augenblick mangelt es an Transparenz bei den Investitionen von Unternehmen und Banken. Berichterstattungspflichten sind lückenhaft. Wer versucht, einen Konzern in Sachen Klimaschutz

FAZIT:

Die Finanzmärkte haben die Macht, mit dem vorhandenen Kapital Klimaschutz entscheidend voranzutreiben. Viele ihrer Akteur*innen haben längst erkannt, dass eine klimafreundliche Wirtschaft im eigenen Interesse ist. Gibt die Politik den Rahmen vor, gelingt sowohl die wirtschaftliche als auch die gesellschaftliche Stabilisierung.



zu bewerten, stößt oftmals auf schicke PR-Videos und vielsagende Sätze in bunten Nachhaltigkeitsberichten. Harte, vergleichbare Fakten aber gibt es kaum. Die Folge: Klimarisiken sind für Investor*innen nur schwer zu bewerten, die Emissionen eines Unternehmens und der Klimaabdruck ihrer Produkte kaum sinnvoll nachvollziehbar. Nicht viel anders sieht es bei diversen Fonds aus, die mit Nachhaltigkeit werben. Für Investor*innen und Kleinanleger*innen, die ihr Geld klimafreundlich anlegen wollen, ist mangels Informationen kaum erkennbar, ob sie geschicktem Marketing auf den Leim gehen oder ein wirklich grünes Investment in die Zukunft getätigt haben.

Was es deshalb braucht:

- mehr Transparenz in Märkten und Finanzsystemen
- verpflichtende Standards zu Reporting und Offenlegung, um verlässliche Daten zu Klimafaktoren von Unternehmen, unter anderem Emissionen der Produkte, abbilden zu können. Klimadaten eines Konzerns werden ebenso präzise erfasst wie die Finanzdaten und verankert in der Rechnungslegung — genau wie Umsatz und Gewinn.

- die Mobilisierung von Kapital für die Transformation. Hier nimmt die öffentliche Hand künftig eine Vorreiterrolle ein, zum Beispiel durch Bindung von Kredit- und Auftragsvergabe anhand von Klimaschutzstandards.
- Privates Kapital wird mobilisiert zur Förderung entscheidender Projekte.

Im Zuge des Green Deals hat die EU eine „Taxonomie“ für grüne Investitionen erarbeitet — eine Art Klassifizierungsrahmen, der künftig aufzeigt, welche positiven oder negativen Auswirkungen die Aktivitäten eines Unternehmens auf das Klima haben. Der Taxonomie-Plan der EU geht in die richtige Richtung. Nun kommt es auf die konkrete Ausgestaltung und Beschleunigung an. Der öffentlichen Hand wird hier eine Vorreiterrolle zuteil, wenn sie ihre Banken und Versicherungen künftig in die Pflicht nimmt.

INTER- NATIONALER AUSGLEICH

GEMEINSAM UND GLOBAL ZUR KLIMANEUTRALITÄT

Der Klimawandel ist ein globales Problem, das eine globale Lösung erfordert. Angesichts des geringen Emissions-Budgets, das der Welt noch bleibt, muss Deutschland nicht nur selbst so schnell wie möglich klimaneutral werden, sondern auch gemeinsam mit anderen Ländern auf die Vermeidung von Treibhausgasen hinarbeiten. Das Klimaabkommen von Paris ist ein guter Schritt in diese gemeinschaftliche Richtung.

Klimaneutralität lässt sich nur schwer allein mit Lösungen auf nationaler Ebene erreichen. Für manche Herausforderungen, etwa in der Agrarpolitik oder der Energieversorgung, ist es wirksamer, auf internationaler Ebene technologische Lösungen zu entwickeln. Die Hebel, die die internationale Politik bietet, sind länger als diejenigen im Inland. Und mit dem Rückhalt einer internationalen Bewegung lässt sich oft besser um Akzeptanz in der Gesellschaft werben.

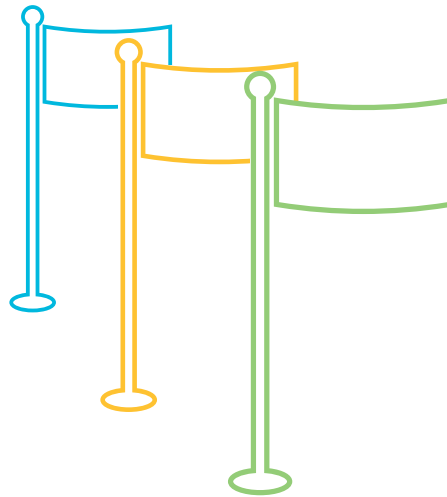
Deutschland muss Partnerschaften eingehen

Auch wenn Deutschland alles daransetzen muss, seinen Treibhausgasausstoß auf Null zu bringen, wird es zum Beispiel in der Landwirtschaft Rest-Emissionen geben. Zudem ist offensichtlich, dass Deutschland sein verbleibendes CO₂-Budget bereits 2024

aufgebraucht haben wird. Für die Folgejahre bis 2035 ergibt sich deshalb ein enormer Bedarf an Minderungsmaßnahmen. Diese lassen sich nur durch Partnerschaften mit anderen Ländern verwirklichen, um auf deren Gebiet erhebliche zusätzliche Emissionsminderungen einzuleiten. Dabei ist unabdingbar, dass diese Minderungsprojekte auf Augenhöhe mit der Bevölkerung im Zielland durchgeführt werden.

Länder des Globalen Südens unterstützen

Viele Länder, insbesondere im Globalen Süden, benötigen umfangreiche und vor allem schnelle Unterstützung für eine treibhausgasfreie Entwicklung, zum Beispiel bei der Energieversorgung oder dem Rodungsstopp in den Regenwäldern. Während in Europa Kohlekraftwerke zu hohen Kosten geschlossen werden, sind weltweit mangels Alter-



GermanZero rechnet weiter damit, dass bis 2035 nationale THG-Emissionen durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden müssen.

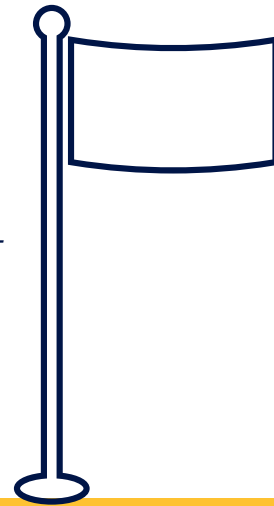
nativen 300 neue Kohlekraftwerke geplant. Würden diese Projekte realisiert, wäre die Chance auf Klimaneutralität in diesen Ländern auf viele Jahrzehnte hin verbaut.

Gleichzeitig werden weiterhin etwa 15 % aller weltweiten Treibhausgas-Emissionen durch die Abholzung der noch verbliebenen Regenwälder im Globalen Süden verursacht.

Ein Beispiel für das hohe Potenzial internationalen Engagements: Unser Land verursachte 2020 ca. 2,2 % des weltweiten Treibhausgasausstoßes. Gelänge es Deutschland, in den nächsten 12 Jahren auch nur jeweils 5 % der rodungsbedingten Emissionen zu stoppen, wäre das primäre Ziel erreicht, das nationale Budget einzuhalten.

Maßnahmen für Minderungsprojekte:

1. Hohe Standards: Projekte nur in Ländern mit ambitionierten NDCs („Nationally Determined Contributions“, national festgelegten Beiträgen) und hohem CO₂-Preis.
2. Emissionsgutschriften müssen über aktuelle NDCs hinausgehen. Die deutschen Zahlungen müssen zu zusätzlichen Reduktionen führen.
3. Die Wirkung muss überprüfbar sein.
4. Das Monitoring muss eindeutig sein.
5. Menschen- und Umweltrechte werden eingehalten.
6. Kompensatorische Kriterien müssen transparenter sein.



KONKRETE MECHANISMEN HIERFÜR KÖNNEN SEIN:

- Bilaterale Partnerschaften zwischen Staaten des Globalen Nordens und des Globalen Südens, die sich auf Erhalt und Schutz dortiger Ökosysteme konzentrieren
- Deutliche weltweite Emissionsreduktion von Nicht-CO₂-Gasen, insbesondere Methan
- Schneller Stopp der Rodung der Regenwälder und der Verwüstung treibhausgas-relevanter Ökosysteme
- Deutlich größere Anstrengungen in der Entwicklungszusammenarbeit, um sich industrialisierende Länder bei der treibhausgas-freien Gestaltung ihrer Energieerzeugung zu unterstützen

KLIMASCHUTZ IST GESUNDHEITS- SCHUTZ

POLITIK FÜR GESUNDE MENSCHEN AUF EINEM GESUNDEN PLANETEN



Spätestens seit den letzten Hitzesommern ist allen Menschen in Deutschland klar: Die Klimakrise betrifft nicht nur Eisbären und ferne Küstenregionen – sie betrifft uns hier, heute und erst recht in Zukunft.

*Von Dr. Eckart von Hirschhausen & Kerstin Blum,
Geschäftsführung Stiftung Gesunde Erde – Gesunde Menschen*

Gegen hohe Temperaturen, verdreckte Luft und die Zunahme von Allergien und Infektionskrankheiten gibt es keine Tablette oder Impfung, keine Operation und kein Versteck. Es ist höchste Zeit, darauf hinzuweisen: Gesunde Menschen gibt es nur auf einem gesunden Planeten. Mit der Stiftung „Gesunde Erde – Gesunde Menschen“ arbeiten wir seit 2020 daran, die Zusammenhänge von Klimawandel, Umwelt und Gesundheit anschaulich zu machen, um gemeinsam mit Partner*innen aus der Zivilgesellschaft, den Gesundheitsberufen und der Politik für eine enkeltaugliche Zukunft zu kämpfen.

Die gesundheitlichen Folgen des Klimawandels sind vielfältig. Sie beginnen bei Erkrankungen und Toden durch Hitzewellen – in den Hitzesommern 2006 und 2015 starben in Deutschland mehr als 6.000 Menschen zusätzlich. Sie zeigen sich in der Zunahme von Atemwegserkrankungen und Allergien durch Luftverschmutzung und steigende Pollenbelastung. Sie entstehen durch die Ausbreitung von neuen krabbelnden, geflügelten und unsichtbaren Krankheitserregern – Zecken, Mücken, Viren und Bakterien – in unseren Lebensraum.

Doch die Menschen sind bereit, sich nach Corona der viel größeren Frage zu stellen: Wie nutzen wir die entscheidenden nächsten zehn Jahre, um die Erde für Menschen bewohnbar zu erhalten. Wir müssen nicht „das Klima“ retten – sondern uns!

In den kommenden Jahren stehen zahlreiche Entscheidungen an, die Klima und Gesundheit gleichermaßen betreffen. Beispiel Mobilität: Ungebremstes Rasen erhöht den CO₂-Ausstoß ebenso wie die Unfallzahlen – und Ärzt*innen und Pflegekräfte kämpfen täglich um das Leben von Unfallopfern und gegen Erkrankungen durch Luftverschmutzung. Beispiel Landwirtschaft: Massentierhaltung und hoher Pestizidverbrauch befeuern Klimawandel, Artensterben und vernichten fruchtbaren Boden, während über Fleisch, Obst und Gemüse schädliche Chemikalien und Antibiotika auch in unseren Körpern landen.

Eine sinnvolle Klimapolitik schützt unsere Gesundheit heute genauso wie diejenige der kommenden Generationen. Sie sorgt dafür, dass nicht der Verzicht im Mittelpunkt steht, sondern das, was wir gewinnen können. 100% erneuerbare Energien machen nicht nur den Strom sauber, sondern auch die Atemwege! Zudem kann Deutschland wieder zum Vorreiter in neuen Technologien werden. Eine Verkehrswende und Stadtplanung, die sich an den Bedürfnissen von Menschen und nicht Autos orientiert, eine „grünere“ Landwirtschaft und Ernährung – die politischen Entscheidungen, die jetzt notwendig sind, bringen jede Menge Zugewinn an Lebensqualität und Gesundheitschancen!

Die Herausforderung ist riesig – aber wir können es schaffen. Internationale Forscher rund um das Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung haben sechs „Social Tipping

Points“ beschrieben, die bis 2050 das Erdklima stabilisieren könnten. Dazu gehört etwa die Bewusstseinsbildung, um Menschen die moralischen Konsequenzen ihres Handelns klarzumachen. Außerdem müssen Städte so umgebaut werden, dass sich darin besser leben lässt als jetzt.

» *In den Hitzesommern 2006 und 2015 starben in Deutschland mehr als 6.000 Menschen zusätzlich.*

In unserer vernetzten Welt verbreiten sich Verhaltensänderungen, Meinungen, Wissen und soziale Normen „viral“, wenn sie ansteckend genug sind. Das Aufregende: Wir sind mittendrin in einer historischen Wende! Die Diskussion kommt endlich in die Mitte der Gesellschaft, mit vielen neuen Stakeholdern und Multiplikatoren: Ärzteschaft, Pflegefachkräfte, Zivilgesellschaft und viele Politiker*innen quer durch alle Parteien und Generationen.

Die Lösungen gibt es, das Wissen ist da, es braucht für den politischen Willen ein neues Narrativ, das uns neugierig macht auf die Gesellschaft, in der wir zukunftsfähig, gesund und enkeltauglich leben wollen. Statt gelähmt vor einem viel zu großen ökologischen Fußabdruck zu verharren, können wir uns auf den Handabdruck konzentrieren, den wir hinterlassen, wenn wir handeln, gestalten und uns politisch engagieren. Für gesunde Menschen auf einem gesunden Planeten.



Making of...

Ein CO₂-neutrales Magazin

Entsprechend der Maßnahmen, die GermanZero zur Erreichung des 1,5-Grad-Zieles in ein Gesetzespaket transformiert hat, handelt GermanZero auch selbst, etwa bei der Mediennutzung: Digital kommuniziert GermanZero über eine klimaneutrale Website und soziale Medien. Für spezielle Informationen nutzt GermanZero Printprodukte mit hoher Bruttoreichweite (Mehrfachnutzung) und langfristiger Nutzung.

Welche Mediengattung einen besseren CO₂-Footprint hinterlässt, hängt von vielen Faktoren ab. Bei der digitalen Mediennutzung tragen die Rohstoffe zum Bau von Geräten (Smartphones, Server, Screens etc.) und deren Entsorgung (Abfall- und Kreislaufkonzepte) zur Ökobilanz bei, nebst Peripherie-Emissionen, also Stromverbräuche etwa bei Serverfarmen, durch Kollaborations- und Clouddienstleister, bei Providern, den Endgeräten.

Ein zentraler Indikator der Nachhaltigkeit von Print ist die Produktionsumgebung. Nachhaltige

Dieses Magazin wurde in Kooperation mit der Druckerei oeding print GmbH und dem Papiergroßhändler Inapa Deutschland GmbH auf 100 % Altpapier produziert. Das gesamte Druckwerk wurde nach den Kriterien des Blauen Engel (DE UZ-195) für Druckprodukte zertifiziert.

Druckereien sind offiziell zertifiziert, erfassen alle relevante Umweltdaten, werden von autorisierten, unabhängigen Expert*innen auditiert bzw. jährlich revalidiert und verpflichten sich zur Transparenz bspw. durch periodische Veröffentlichungen von Umweltklärungen. Weitere Indikatoren, an denen sich die Kunden der Druckbranche orientieren können, sind Recyclingpapiere oder Papiere aus verantwortungsvoller Waldwirtschaft, mineralölfreie Druckfarben auf Pflanzenölbasis, umweltgerechte Druckhilfsmittel und Recycelbarkeit der Druckprodukte an Ende des Lebenszyklus.

Hohe Reichweite, lange Nutzung

Dieses Magazin ist als Basis- und Nachschlagewerk konzipiert, gedruckt in limitierter Gesamtauflage. Da viele der Adressat*innen gleichzeitig Multiplikator*innen sind, liegt die Reichweite um ein

Vielfaches höher als die gedruckte Auflage. Die Nutzungsdauer ist, ähnlich wie bei einem Buch, hoch.

Die Nachhaltigkeit dieses Magazins

Dieses Magazin wurde mit 100 % Ökostrom, auf 100%igem Recyclingpapier gedruckt, das selbst mit dem Blauen Engel ausgezeichnet ist. Das ist eine Bedingung für eine noch weiterführende Zertifizierung des gesamten Druckwerks mit dem **Blauen Engel DE UZ-195**, dem hochwertigsten Umweltlabel für Drucksachen in Europa. Die anspruchsvollen Vergabekriterien garantieren die Einhaltung der höchsten Umweltstandards für alle eingesetzten Materialien, den gesamten Herstellungsprozess und letztendlich eine problemlose Rückführung in den Recyclingkreislauf. Druckereien, die nach diesem Standard drucken können, zählen zu den nachhaltigsten Dienstleistern in Europa.

Im letzten Schritt haben die Beteiligten nicht vermeidbare CO₂-Emissionen ermittelt und über ein zertifiziertes Klimaschutzprojekt von ClimatePartner ausgeglichen, womit dieses Druckwerk bilanziell klimaneutral ist. ClimatePartner hat an der Norm **ISO 16759** zur CO₂-Bilanzierung von Druckprodukten (Scopes 1 bis 3 des Greenhouse Gas-Protokolls) selbst mitgewirkt.

Unsere Druckerei

GermanZero hat gezielt nach einem Druckdienstleister gesucht, der die hohen Ansprüche der Klimainitiative an Produktzertifizierungen erfüllt und Nachhaltigkeit auch in der betrieblichen Praxis lebt. Dazu gehören etwa die Erzeugung und der Einsatz erneuerbarer Energie sowie ein Umweltmanagement nach den Standards EMAS oder **DIN ISO 14001**. Aktuell können weniger als 70 von insgesamt rund 6.500 Druckereien in Deutschland Drucksachen wie

dieses Magazin mit dem **Blauen Engel DE UZ-195** (oeding-print.de/blauerengel) zertifizieren. Noch weniger Druckereien sind zusätzlich mit Umweltmanagementsystemen wie **EMAS** (EU-Ökoaudit)

DIE WICHTIGSTEN UMWELTSIEGEL

- **Blauer Engel DE UZ-195:** Der Blaue Umweltengel ist seit über 35 Jahren das unabhängige Umweltsiegel der Bundesregierung. Drucksachen, die mit ihm ausgezeichnet werden, sind besonders umweltfreundlich.
- **FSC®:** Das vom Forest Stewardship Council (FSC) vergebene Siegel kennzeichnet Papiere aus 100% Recyclingmaterial oder verantwortungsvoller Waldwirtschaft.
- **ISO 16759:** Diese Norm legt die Berechnung und Kommunikation des CO₂-Fußabdrucks für Printprodukte fest.
- **EMAS:** Das EU-Umweltmanagementsystem garantiert die transparente Erfassung und kontinuierliche Verbesserung aller Umweltaspekte eines Unternehmens.
- **ISO 14001:** Mit der internationalen ISO Norm werden die Anforderungen des Umweltmanagements in die Geschäftsprozesse eines Unternehmens integriert.

Making of... Ein CO₂-neutrales Magazin

oder **DIN ISO 14001** zertifiziert, die die Einhaltung umfangreicher Umweltstandards erfordern und Druckereien zur kontinuierlichen und transparenten Verbesserung ihrer Umweltleistungen verpflichten.

GermanZero entschied sich für die oeding print GmbH aus Braunschweig (Abb. 1), die diese und weitere Kriterien erfüllt und geographisch günstig in der Nähe der Standorte Berlin und Hamburg liegt. Oeding gehört zu den nachhaltigsten industriellen Druckdienstleistern im deutschsprachigen Raum. Das Unternehmen leistet seit über zehn Jahren Pionierarbeit für einen ganzheitlich nachhaltigen Ansatz, der alle Aspekte der Druckherstellung berücksichtigt (Abb. 2). Darüber hinaus hat oeding gemeinsam mit ProVeg e.V. einen neuen Standard für veganes Drucken entwickelt (oeding-print.de/vegan). Diese Druckprodukte sind nachweislich frei von tierischen Inhaltsstoffen und werden mit dem bekannten V-Label zertifiziert. Das Unternehmen engagiert sich zudem sozial, etwa durch Sponsoring des Nachhaltigkeitspreises beim Braunschweiger Filmfestival oder die Unterstützung des Wiederaufforstungsprojektes der United Kids Foundations Wald im Harz.

Umweltgerechtes Recyclingpapier

Generell besteht Papier aus einem natürlichen nachwachsenden Rohstoff, den die Papierindustrie überwiegend aus Sägewerksabfällen und sogenanntem Durchforstungsholz und von nachhaltig bewirtschafteten Forstflächen bezieht. Für die europäische Papier-

produktion wird kein Stammholz von ausgewachsenen Bäumen verarbeitet. Mit einer Recyclingquote von über 80 Prozent ist Deutschland mit seinem ausgereiften Wertstoffkreislauf Weltmeister.

Papier ist mit einem Anteil von 70 bis 80 Prozent der maßgebliche Faktor bei den CO₂-Emissionen, die in der Produktion von Drucksachen anfallen. Für dieses Magazin fielen nur 819 Kilo CO₂ an. Die geringe CO₂-Emission ist insbesondere dem speziellen Energiekonzept bei der oeding print GmbH zu verdanken sowie der Wahl des Papiers: Das Papier enviro®top (inapa.de/enviro) wurde vom Papiergroßhändler Inapa Deutschland GmbH bereits ab Werk klimaneutral angeliefert. Der Hersteller dieses Papiers, die Papiermühle Lenzing Papier aus Österreich, zählt zu den nachhaltigsten Papiermühlen in der EU und ist seit Jahren ein Vorreiter bei der grünen Papierherstellung.

Enviro®top ist ein hochweißes, mattes ungestrichenes Papier aus 100 % Altpapier, ausgezeichnet mit FSC® Recycled, EU Ecolabel und dem Blauen Engel, das Inapa Deutschland in Flächengewichten von 70 bis 300 g/qm exklusiv anbietet.

Die Inapa Deutschland GmbH ist einer der führenden Papiergroßhändler in Deutschland und schreibt sich selbst eine hohe Verantwortung im Umweltschutz zu – auch über die Grenzen konkreter Nachhaltigkeitseigenschaften der angebotenen Papiere hinaus. Die Qualitäten der angebotenen Papiere werden konsequent geprüft, etwa in Bezug auf nachweisliche,

glaubhafte Zertifizierungen und Produktionsmethoden. Die Inapa selbst ist **FSC® (FSC®-C003945)** und **PEFC™ (PEFC™/13-42-045)** zertifiziert und stellt sowohl die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder als auch die lückenlose Kontrolle der gesamten Produktionsketten (Wertschöpfungsketten, Produkt-Lebenszyklen) sicher: Herstellung, Lieferketten, die eigene Tätigkeit sowie die Produktverwendung bei Kunden, etwa bei Druckereien wie der oeding print GmbH. Von ihren Lieferanten und Partnern erwartet die Inapa, sich gemäß der eigenen Umweltstandards zu verhalten.

Sortiment zertifizierter Papiere

Das Ziel der Inapa Deutschland ist ein glaubhaftes Umweltmanagement. Deshalb ist das umfangreiche Recycling-Sortiment des Händlers auch keine zufällige Entscheidung, sondern nach Angaben des Unternehmens Ausdruck einer gelebten Haltung in puncto ökologischer und sozialer Verantwortung. Das zeigt auch die Übersicht der mit dem Blauen Engel zertifizierten Papiere, die bei der Inapa Deutschland angeboten werden (inapa.de/recyclingpapiere). Print-buyer wie wir erhalten Mustermappen aller zur Auswahl stehenden Recyclingpapiere.

Nachhaltiges Netzwerk

Nachhaltigkeit beginnt auch bei der Medienproduktion in den Köpfen aller Beteiligten: Die Inapa networkt mit Druckereien, Lieferanten und Agenturen. Zum Beispiel im Kompendium „Sustainable Publishing“ versammelt sie Antworten rund um das Thema Nachhaltigkeit von denen, die täglich damit arbeiten:



3

NACHHALTIGE INITIATIVE DER DRUCKBRANCHE

Unter dem Label UmDEX (Umwelt-druckindex, umdex.de/umdex) haben sich nachhaltig produzierende Druckereien zu einer Initiative zusammengefunden, um für offizielle Umweltnormen ihrer Branche und entsprechend zertifiziert nachhaltige Drucksachen zu werben. Der Initiative geht es auch darum, sich von Greenwashern zu differenzieren und über die nachhaltige Medienproduktion aufzuklären.

Unternehmen, Agenturen, Hersteller und Druckereien. Auch im eigenen Blog (bewusstpapier.de) veröffentlicht das Unternehmen Themen der Nachhaltigkeit und steht im Dialog mit seinen Stakeholdern. Auf nachhaltigen Inapa-Papieren wurden neben dem GermanZero-Magazin noch weitere Vorzeigeprojekte gedruckt, beispielsweise „Water is life“, das Jubiläumsbuch von Viva con Agua (Abb. 3), der EnBW-Geschäftsbericht (Abb. 4) oder das CLOSED-Magazin „Hard Copy“ (Abb. 5).

Der Kreis schließt sich

Von der Papiermühle, über den Papiergroßhändler und die verarbeitende Druckerei bis hin zu GermanZero als Auftraggeber reicht das Netzwerk, das auch in diesem Fall als Achse der Willigen funktioniert. Dieses Magazin wurde umweltgerecht hergestellt und funktioniert zugleich als anfassbares Vision Statement für eine klimagerechte Printkommunikation.

Sponsored Content:
 Autor Jürgen Zietlow, umdex.de



5



1

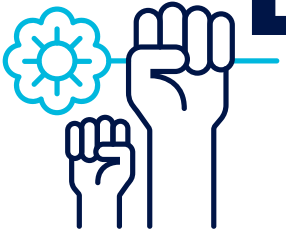


4



2

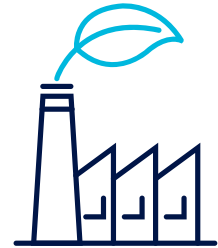
UMWELT BEWUSSTSEINS



Klimaschutz solle in anderen Bereichen mehr Gewicht bekommen, fordern **70%** (für den Bereich Energie), **59%** (Landwirtschaft), **57%** (Stadtentwicklung), **51%** (Verkehr)

83% der Deutschen

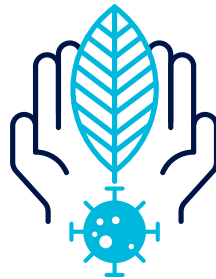
finden, dass Industriestaaten wie Deutschland international in der Pflicht sind, beim Klimaschutz voranzugehen.



Über **90%** der Befragten sprechen sich für einen zügigen, aber auch sozialverträglichen **Strukturwandel in Richtung** (ökologischer) **Nachhaltigkeit** aus.

STUDIE 2020

Während der **Corona-Pandemie** ist der **Klimaschutz** für **70%** der Befragten weiterhin genauso **wichtig**, für **16%** sogar **wichtiger** geworden.



für ein **sehr wichtiges** Thema.

65% der Deutschen halten **Umwelt- und Klimaschutz**



80%

finden, dass Klimaschutz Arbeitsplätze schafft und unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit stärkt.

Es kommt nicht alle Tage vor, dass Träume von der Wirklichkeit übertroffen werden. Vor nicht einmal zwei Jahren wurde GermanZero gegründet mit dem Ziel, mit allen Kräften der Zivilgesellschaft gemeinsam an einem Strang zu ziehen, Kommunen schon jetzt mit Klimaentscheiden klimaneutral zu machen und ein Zukunftsangebot zu schreiben:

Ein 1,5-Grad-Gesetzespaket. Fair. Wirksam. Messbar. Heute formiert sich diese breite und vielfältige Zivilgesellschaft mit noch größerem Erfolg, als es damals absehbar war. Wir sind stolz, ein Teil davon zu sein: Menschen klagen ihre Zukunftsrechte beim Bundesverfassungsgericht ein – und bekommen Recht, manchmal nach jahrzehntelangem Einsatz für eine lebenswerte Zukunft.

Starke Bündnisse aus unterschiedlichsten Milieus entstehen und verbinden verschiedene Ansprüche an eine gerechte Klimapolitik. Wir ziehen mit Zivilgesellschaft, Klimaaktivist*innen und vorausschauenden Unternehmen an einem Strang. Inzwischen erreichen wir mit unseren Bündnissen über 30 Millionen Menschen und stimmen uns mit über 150 Organisationen ab. Zu Fridays for Future gesellen sich „Parents“, „Teachers“, „Architects“ und wir stehen gemeinsam Seite an Seite für eine klimasichere Zukunft.

Unternehmer*innen engagieren sich bei „Entrepreneurs for Future“ oder Leaders for Climate Action, selbst CEOs aus der Industrie wagen sich inzwischen vor – bei allen anstehenden Herausforderungen. Denn sie wissen: Klare und mutige Klimaschutzziele sind die Basis für eine zukunftsfähige Wirtschaft, sie beflügeln innovative Produkte, Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.

In den vergangenen eineinhalb Jahren konnten wir mit unserer Arbeit die Energie unzähliger Menschen bündeln, die den kommenden Generationen eine lebenswerte Zukunft hinterlassen wollen: 22.000

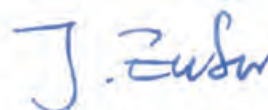
Unterstützer*innen, über 260 Fachleute aller Sektoren, Vertreter*innen aus Wirtschaft, Gewerkschaften und Umweltverbänden haben bei GermanZero mitgewirkt. Für fachliche Expertise und Bürger*innen-nähe. Für Wirksamkeit und soziale Fairness.

An dieser Stelle möchte ich mich im Namen von GermanZero bei allen bedanken, die in den letzten Jahren mit so großem Einsatz am 1,5-Grad-Gesetzespaket mitgewirkt haben. Es steckt harte Arbeit, viel Ambition und noch mehr Zuversicht in allem, was wir als junge Organisation bisher auf die Beine gestellt haben. Der Dank gilt gleichermaßen unseren über 1.100 Ehrenamtlichen, dem gesamten hauptamtlichen Team, unseren über 15.000 Spender*innen, den mehr als 70 prominenten Persönlichkeiten, und allen Menschen, die uns auf diesem Weg begleiten. Danke euch!

Dieser Erfolg fußt auch auf der harten Arbeit unzähliger Organisationen und Menschen, die sich seit Jahrzehnten für die richtige Sache einsetzen, meist ohne im Rampenlicht zu stehen und ohne prominenten Zuspruch – viele schon zu Zeiten, als Klimaschutz weder mehrheitsfähig noch Instagram-Material war.

Diese Pionierarbeit inspiriert uns alle täglich in unserem Engagement.

Gemeinsam schaffen wir ein gutes Klima!



Dr. Julian Zuber

IMPRESSUM

Herausgeber:

GermanZero e. V.
V. i. S. d. P. Julian Zuber

Anschrift (Geschäftsstelle):

Franklinstraße 27
10587 Berlin

Projektleitung:

Nadine Willner / GermanZero

Konzept und Produktion:

Ahnen&Enkel, Agentur für Kommunikation Berlin

Redaktion:

Ahnen&Enkel: Marcus Franken (Koordination), Martin Kaluza (Leitung)

Art Direction und Layout:

Ahnen&Enkel: Claudia Probst

Bildredaktion:

Ahnen&Enkel: Silke Reents

Redaktionelle Mitarbeit, Recherche:

Selina Bölle, Jesko Habert, Jennifer Novak, Sebastian Pofahl,
Markus Sailer, Marieke Sobiech, Nadine Willner, Miriam Witz

Autor*innen:

Daniela Becker (54–57), Becky Beetz (110–111), Kerstin Blum (118–119),
Stephan Breidenbach (12–13, 28–29), Til Bußmann–Welsch (16–17, 48–49),
Luka Fischer (86–87), Christiane Flechtner (98–101), Carina Frey (58–61),
Arne Grotenrath (14–15, 64–65), Benedikt Heyl (46–47),
Eckart von Hirschhausen (118–119), IKEM – Institut für Klimaschutz, Energie
und Mobilität (26–27), Michael Jakobs (14–15), Leonie Jost (94–97),
Claudia Kemfert (6–7), Michael Kerler (22–25), Salome Kroiher (44–45),
Lea Nesselhauf (10–11, 14–17, 62–63, 66–69, 102–105), Lars Nungesser
(42–43), Jürgen Pander (38–41), Sven Plöger (8), Steve Przybilla (74–77),
Alex Ratai (64–65), Markus Sailer (18–21, 34–37, 50–53, 70–73, 80–81,
90–93), Hauke Schmülling (14–15), Leon Schomburg (80–81),
Christiane Schulzki–Haddouti (108–109), Kristina Simons (78–79)
Marieke Sobiech (3), Julian Zuber (125)

Die Innenseite des Umschlags zeigt einen Auszug der Namen zahlreicher
Menschen – viele von ihnen ehrenamtlich engagiert, die zu der Erstel-
lung des GermanZero–Maßnahmenkatalogs beigetragen haben. Ihnen gilt
unser großer Dank!

Das Quellenverzeichnis zu den verwendeten Zahlen und Fakten finden
Sie auf www.germanzero.de/magazin-quellen

Korrektorat:

Ahnen&Enkel: Almuth Nitsch, Petra Schäfter

Druck:

oeding print GmbH

GermanZero e. V.

Tel.: +49 (0) 30 398 075 90

E-Mail: info@germanzero.de

www.germanzero.de

Vereinsitz:

Hamburg

Vereinsregister:

Nummer 24224

Dieses Magazin wurde gedruckt
auf enviro®top.



Der Druck dieses Magazins wurde
unterstützt durch oeding Print GmbH
und Inapa Deutschland GmbH.

**GermanZero schreibt ein
sektorenübergreifendes
1,5-Grad-Gesetzespaket für
Deutschland.
Fair. Berechenbar. Wirksam.**



www.germanzero.de/klimagesetz
[#GutesKlimaGesetz](https://twitter.com/GutesKlimaGesetz)