

# CO<sub>2</sub>-neutraler Campus

## Klimarettung oder Geldverschwendung?

**| ANDRÉ THESS | Immer mehr Hochschulen in Deutschland bekennen sich zur Nachhaltigkeit und zum Klimaschutz. Doch sind die Klimaschutzkonzepte effizient und sinnvoll? Zeit für eine Qualitätsdebatte, meint der Autor, und plädiert für einen „Ehrenkodex für universitären Klimaschutz“.**

Zahlreiche Universitäten und Forschungseinrichtungen veröffentlichten Klimaschutzpläne. Die Universität Leuphana will Klimaneutralität bereits im Jahr 2014 erreicht haben. Im Januar 2020 forderten 2 100 Mitarbeiter der Helmholtz-Gemeinschaft in einem offenen Brief Sofortmaßnahmen, „mit denen die Helmholtz-Gemeinschaft deutlich vor 2050 klimaneutral wird.“ Die Freie Universität Berlin hat im Dezember 2019 gar den „Klimanotstand“ ausgerufen.

Die Verlautbarungen weisen drei wiederkehrende Merkmale auf.

Erstens werden Forderungen mit Vorliebe zu Lasten Dritter erhoben, genauer gesagt zu Lasten des Steuerzahlers. Während etwa beim Wiederaufbau der Dresdner Frauenkirche mehr als 100 Millionen Euro und mithin 56 Prozent der Kosten von privaten Spendern kamen, umschiffen universitäre Klimaschutzler die Frage nach dem Eigenbeitrag weiträumig. Sollte uns Klimaschutz nicht mindestens so viel eigenes Geld wert sein wie unser Kulturerbe?

Zweitens lassen Klimaschutzkonzepte Erfolgskriterien und Verifikationsmöglichkeiten oft vermissen. So

darf beispielsweise gefragt werden, nach welcher Formel sich aus der Leuphana-Eigenwerbung „alle Verkehrsteilnehmer\*innen sind gleichberechtigt“ und „Autos dürfen nur in Schrittgeschwindigkeit fahren“ sowie den weiteren im Internet angegebenen Maßnahmen das vermeintliche Verschwinden der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen herleiten lässt. Wenn die Wissenschaft Vorreiterin beim Klimaschutz sein will, sollten Projekte dann nicht höchsten Ansprüchen hinsichtlich Verifizierbarkeit genügen?

Drittens herrschen in weiten Kreisen wirklichkeitsferne Vorstellungen über die Kosten wirksamen Klimaschutzes. So schwingt im Appell an Helmholtz-Präsident Wiestler „sofortige Einsparungen eröffnen dabei ... finanzielle Freiräume“ die Hoffnung, es gäbe Klimaschutz zum Nulltarif. Zwar gibt es tatsächlich „low-hanging fruits“ mit negativen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten wie etwa der Verzicht auf Autofahrten. Doch taxieren Ökonomen wirksamen Klimaschutz mit CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von mindestens 100 Euro pro Tonne Kohlendioxid; für einen Campus ergibt das mehrere Millionen Euro pro Jahr. Die letzten Dekarbonisierungsprozente sind noch weitaus teurer! Wirken an Universitäten etwa andere ökonomische Gesetze als im Rest der Welt?

All diese Beobachtungen werfen die Frage auf, ob sich Klimaschutzprojekte an Forschungsstandorten nicht nach ähnlich strengen Maßstäben richten sollten wie den DFG-Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis. Wie könnte

ein Ehrenkodex für universitären Klimaschutz aussehen?

Am Startpunkt der Debatte ist es erhellend, die Dekarbonisierung von Wärme, Strom und Mobilität an Fallbeispielen zu veranschaulichen. An den Stärken und Schwächen konkreter Maßnahmen lässt sich die Notwendigkeit von Qualitätsstandards besonders gut verdeutlichen.

### 1. Wärme

Die Stanford University hat im Projekt „Stanford Energy Systems Innovations“ (SESI) ihr fossiles Heizkraftwerk abgerissen und die gesamte Wärme- sowie Kälteversorgung auf Solarenergie, Wärme- und Kältespeicher umgestellt. Der Investitionsaufwand betrug 485 Millionen Dollar. Durch SESI reduziert die Universität die Treibhausgasemissionen des sonnenreichen Campus um 68 Prozent. Fahmida Ahmed Bangert, Direktorin für Sustainability and Business Services, teilte mir mit, dass durch SESI pro Jahr etwa 140 000 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

An SESI sind wichtige Qualitätsmerkmale universitären Klimaschutzes erkennbar. Da Stanford eine Privatuniversität ist, stammt ein großer Teil der 485 Millionen Dollar aus privater Hand. Somit haben nicht amerikanische Steuerzahler, sondern Studenten, Philantropen und Unternehmer den Löwenanteil am Pilotprojekt finanziert – ein lebendiges Beispiel für zivilgesellschaftliche Eigenverantwortung. Das Erfolgskriterium „Sonne statt Gas und Öl“ ist klar definiert und für jedermann verständlich. Das verschwundene Heizkraftwerk sowie gekündigte Lieferverträge für fossile Brennstoffe sind nicht nur problemlos verifizierbar, sondern besitzen überdies einen hohen Symbolwert. Die Finanzierung von SESI wur-

### AUTOR



**André Thess** ist Professor für Energiespeicherung an der Universität Stuttgart und Direktor des Instituts für Technische Thermodynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt.

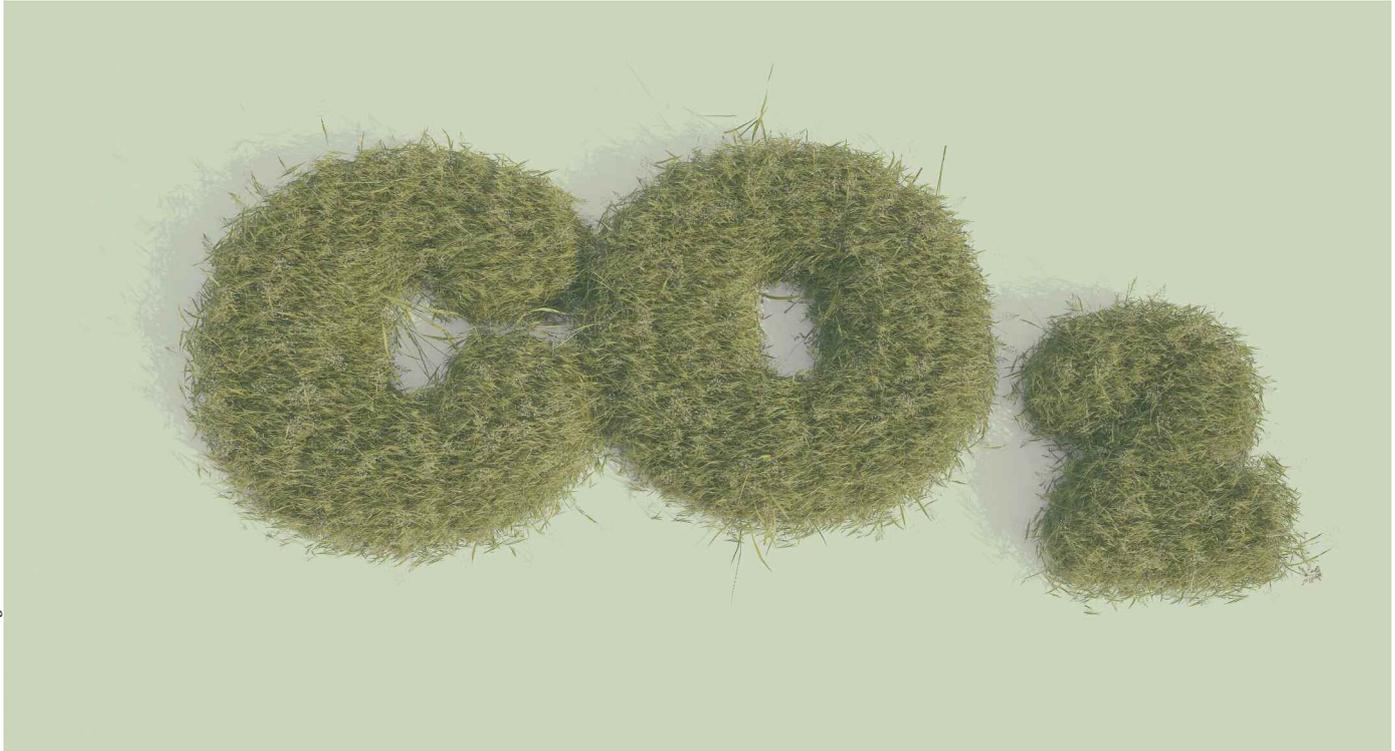


Foto: mauritius-images

de professionell geplant und beruhte deshalb auf verlässlichen Kostenschätzungen. Im Erfolgsfall werden sogar 420 Millionen Dollar gespart und ein großer Teil der Investitionskosten amortisiert sich. Als Schwäche des Projekts könnte man allenfalls die fehlende Veröffentlichung von Energieproduktionsdaten im Internet monieren. Wenn die Gesellschaft nach Meinung von Open-Access-Befürwortern Anspruch auf die freie Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen hat, sollte dies für Messdaten in universitären Klimaschutzprojekten nicht auch gelten?

An deutschen Universitäten wird oft der Ersatz von Erdgas durch Biogas in Betracht gezogen. Diese Maßnahme ist preiswerter als Klimaschutz à la Stanford. Sind die 485 Millionen Dollar verschwendetes Geld? Der Ersatz von Erdgas durch Biogas ist in einer idealen Welt nicht zu beanstanden. In der realen Welt ist es jedoch für einen Außenstehenden unmöglich, zu verifizieren, ob es sich tatsächlich um Biogas handelt. Überdies stammt Biogas nicht immer aus nachhaltigen und CO<sub>2</sub>-neutralen Quellen. Während es sich bei SESI um verifizierbare CO<sub>2</sub>-Reduktion handelt, ist der Ersatz von Erdgas durch Biogas in der Regel nicht verifizierbar. Die kostspielige Investitionsentscheidung von Stanford spiegelt somit das konsequente Streben nach verifizierbarem Klimaschutz wider.

## 2. Strom

El Hierro ist die kleinste der sieben Kanarischen Inseln. Auf ihr leben knapp zehntausend Menschen. Der Strombedarf ähnelt dem eines Campus mit theoretisch arbeitenden Fakultäten. Im Gegensatz zu Technischen Universitäten oder Volluniversitäten gibt es auf El Hierro weder energiehungrige Kraftwerkslaboratorien noch Universitätskliniken. Insofern ist die Dekarbonisierung weniger herausfordernd als an den meisten deutschen Forschungsstandorten. Überdies gibt es auf El Hierro ein höheres Windpotenzial als in Deutschland. Der Strom wurde auf der Insel bis zum Jahr 2013 ausschließlich mittels Dieselgeneratoren erzeugt. Dafür waren etwa sechstausend Tonnen Diesel pro Jahr notwendig.

Mit einem Investitionsvolumen von mehr als 80 Millionen Euro, davon ein großer Teil aus EU-Steuergeldern, wurden auf der Insel unter dem Namen „Gorona del Viento“ fünf Windturbinen des Typs Enercon E70 mit einer Gesamtleistung von 11,5 Megawatt installiert und ein Pumpspeicherwerk mit einer Leistung von 11,3 Megawatt errichtet. Vor Beginn des Projekts hatten die Protagonisten angekündigt, die Insel würde sich autark und preiswert mit Ökostrom versorgen, die Dieselgeneratoren würden überflüssig und vom gesparten Geld ließen sich Elektroautos kaufen.

Anhand veröffentlichter Einspeisedaten lässt sich unter [\[viento.es\]\(http://viento.es\) ablesen, dass sich El Hierro nur zu etwa 50 Prozent mit Ökostrom versorgt. An den Daten ist ferner erkennbar, dass die Dieselgeneratoren weiterhin in Betrieb sind. Die Idee von der Elektromobilität hat sich verflüchtigt, weil die erneuerbare Energieversorgung Mehrkosten erzeugt und es folglich keine Gewinne zu verteilen gibt.](http://www.goronadel-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

An Gorona del Viento lassen sich typische Fehler veranschaulichen, aus denen Qualitätsanforderungen universitären Klimaschutzes abgeleitet werden können. Erstens haben die Inselbewohner kein eigenes Geld eingesetzt, sondern die Projektkosten auf europäische Steuerzahler und spanische Stromkunden verlagert. Dies ist mit meiner persönlichen Vorstellung vom vielzitierten „kommunalen Klimaschutz“ nur schwer vereinbar. Zweitens haben die Protagonisten vor Projektbeginn keine vollstreckbare Garantie für „100 Prozent Ökostrom“ abgegeben und sind somit von Verantwortung für das Verfehlen ihres Ziels frei. Drittens wurde das Motto „100 Prozent Ökostrom“ nicht durch eine fachgerechte Berechnung der Investitionskosten untermauert. Eine professionelle Analyse hätte schon vor Projektbeginn gezeigt, dass für 80 Millionen Euro auf El Hierro keine Energieautarkie realisierbar ist. Die Veröffentlichung zeitaufgelöster Stromerzeugungsdaten im Internet ist hingegen positiv hervorzuheben.

### 3. Mobilität

Die CO<sub>2</sub>-Kompensation dienstlicher Flugreisen erfreut sich bei Diskussionen über klimaneutrale Universitäten besonderer Beliebtheit. Es lohnt sich deshalb, einen Blick auf dieses Klimaschutzinstrument zu werfen.

Aktivisten fordern in der Regel, Dienstreisende mögen nach Erwerb jedes Flugtickets eine Zahlung an atmosfair oder myclimate zwecks Ausgleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen tätigen. Hinter solchen Forderungen verbirgt sich in allen mir bekannten Fällen der Wunsch nach Kompensationszahlungen aus öffentlichen Mitteln.

Im Sommer 2019 habe ich bei der Recherche zum Buchprojekt „Sieben Energiewendemärchen?“ (Springer-Nature, 2020) sämtliche Klimaschutzprojekte der deutschsprachigen Anbieter atmosfair, myclimate, Klimakollekte, Primaklima, Arktik und Klimamanufaktur studiert. Um die Informationsmenge einzugrenzen, habe ich mich in alle Projekte vertieft, die auf meinem Forschungsgebiet, der Energietechnik, angesiedelt sind. Für jedes Projekt habe ich das Internet nach Messdaten durchforstet, um die tatsächlich eingesparte Menge an CO<sub>2</sub> zu verifizieren. Das Ergebnis war ernüchternd.

Für kein einziges Projekt ist es mir gelungen, die Höhe der CO<sub>2</sub>-Einsparung aus öffentlich zugänglichen Daten zu ermitteln. Falls die mir vorliegenden nichtöffentlichen Einspeisedaten des Solarkraftwerks „India One“ stimmen, liegen dessen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten um den Faktor 30 über den von atmosfair angegebenen Richtwerten. Somit wäre mit einer Spende zu Gunsten von India One nur ein Dreißigstel des Kompensationsversprechens erfüllt worden. Das Fehlen öffentlich zugänglicher Primärdaten und das intransparente Beziehungsgeflecht von Kompensationsanbietern mit der Gold Standard Foundation und Projektentwicklern legen die Vermutung nahe, dass es sich bei den Angeboten eher um Kompensations-Okkultismus denn um ökonomisch effizienten Klimaschutz handelt. Details sind im zitierten Buch ausführlich beschrieben.

Auch am Beispiel der Flugkompensation lassen sich typische Mängel veranschaulichen, aus denen Qualitätsmerkmale universitären Klimaschutzes abgeleitet werden können. Erstens ist mir bislang von keinem einzigen Befür-

worter des Kompensationswesens die Bereitschaft zu Ohren gekommen, die Kompensation für Dienstflüge aus eigener Tasche zu bezahlen. Durch Gesetzesnovellen wie dem baden-württembergischen Klimaschutzgesetz, welches verpflichtende Flugkompensation aus Haushaltsmitteln vorsieht, leistet die Legislative der Verlagerung von Verantwortung vom Individuum auf die Gemeinschaft sogar Vorschub. Zweitens fehlt dem Kompensationswesen in sei-

### »Statt auf Flugkompensation zu setzen, könnten Universitätsangehörige verifizierbare Maßnahmen ergreifen.«

ner derzeitigen Form öffentliche Verifizierbarkeit. Drittens täuschen die heutigen Kompensationspreise über die tatsächlichen Kosten wirksamen Klimaschutzes im Flugverkehr hinweg.

Statt auf Flugkompensation zu setzen, könnten Universitätsangehörige verifizierbare Maßnahmen ergreifen. Neben den bekannten Beispielen wie Fahrradfahren oder dem Kauf von Elektroautos könnten sie künftig beispielsweise synthetisches klimaneutrales Benzin für ihre privaten Pkw tanken. Allerdings zu Preisen von etwa drei Euro pro Liter. Erste Pilotanlagen werden in Deutschland demnächst die Produktion aufnehmen.

#### 4. Ehrenkodex

Aus dem Geschilderten leite ich folgenden Entwurf für einen Ehrenkodex beim universitären Klimaschutz ab.

1. *Ich rette die Welt mit eigenem Geld:* Glaubwürdiger Klimaschutz beginnt nicht mit dem Ruf nach Steuergeld, sondern mit einem Eigenbeitrag. So ließe sich an jedem Universitätsstandort eine „Stiftung Klimaneutraler Campus“ gründen, die von Universitätsangehörigen und Unterstützern finanziert wird. Angesichts der Bedeutung des Klimaschutzes könnte sich der jährliche Mindestbeitrag an der Höhe der Kirchensteuer von etwa drei Prozent des Jahreseinkommens orientieren. Richtwert könnten zehn Prozent sein – dies entspräche dem historischen Kirchenzehnt. Befürworter der These vom Klimanotstand könnten zusätzlich einen Anteil aus ihrem Privatvermögen spenden, der die persönliche Auslegung des Begriffes „Notstand“ abbildet.

2. *Ich übernehme persönliche Verantwortung:* Sonderforschungsbereiche

werden von ausgewiesenen Wissenschaftlern und die Stiftung Dresdner Frauenkirche von Startrompeter Ludwig Güttler glaubwürdig repräsentiert. Im Gegensatz dazu wäre die Vertretung universitärer Klimaschutzstiftungen durch wechselnde Amtsträger oder Nachhaltigkeitsmanager wenig überzeugend. Es ist deshalb wünschenswert, universitären Klimaschutz durch anerkannte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als Stiftungsbotschafter zu personalisieren.

3. *Ich lege Erfolgskriterien vor Projektbeginn fest.* In hochwertigen Klimaschutzprojekten werden konkrete Ziele vor Projektbeginn definiert,

beispielsweise der Verzicht auf Erdgas, genaue CO<sub>2</sub>-Einsparquoten oder die echte Energieautarkie einzelner Gebäude. Durch Veröffentlichung der Ziele bei Projektbeginn entsteht Vertrauen der Öffentlichkeit in die Wissenschaft.

4. *Ich setze auf echte anstatt auf bilanzielle Klimaneutralität.* Echte Klimaneutralität bedeutet den Verzicht auf Kompensationsgeschäfte, Ökostromzertifikate und bilanzielle Ausgleichsmaßnahmen, deren Qualität nicht unabhängig überprüfbar ist. Echte Klimaneutralität verhält sich zu bilanzieller Klimaneutralität wie echter Zölibat zu bilanziellem Zölibat, bei dem sich Sünde und Beichte ausgleichen.

5. *Ich ermögliche öffentliche Verifizierbarkeit.* Um eine unabhängige Verifikation durch Dritte zu ermöglichen, werden beispielsweise Produktionsdaten universitärer Solaranlagen oder der Wärmeverbrauch von Gebäuden in Echtzeit ins Internet gestellt. Durch diese Transparenz werden Universitätsangehörige und Bürgerwissenschaftler in die Lage versetzt, die Verlässlichkeit von Klimaversprechen zu prüfen und Mängel publik zu machen.

6. *Ich achte den Rechtsstaat.* Universitäten sind Orte der Freiheit. Freiheit von Forschung und Lehre umfasst auch die freie Wahl der Beförderungsmittel auf Dienstreisen, der Speisen auf dem Campus und der Klimatisierung von Büros. Rechtsstaatlicher Klimaschutz respektiert Eigenverantwortung, setzt auf Freiwilligkeit und verzichtet auf Zwangsmaßnahmen jenseits gesetzlicher Regelungen.

*Ich danke meinem Kollegen Herrn Dennis Kopljar für seine wertvollen Hinweise und Diskussionen zu diesem Beitrag.*