

## Kernenergie ist keine Lösung

Ein internationales Team von Fachwissenschaftler:innen der Scientists for Future hat einen Diskussionsbeitrag zur Kernenergie vorgelegt.

Angesichts der Klimakrise steht immer wieder die Kernenergie in der Diskussion, da sie bei der Stromerzeugung kaum direkte Kohlendioxid-Emissionen verursacht. Doch Kernenergie ist zu teuer, zu langsam, zu gefährlich und blockiert den Ausbau erneuerbarer Energien, lautet das Fazit eines Diskussionsbeitrags, den „Scientists for Future“ Ende Oktober veröffentlicht haben.<sup>1)</sup> Bei Scientists for Future (S4F) handelt es sich um einen überparteilichen und überinstitutionellen Zusammenschluss von Wissenschaftler:innen, die sich für eine nachhaltige Zukunft engagieren.

Bei der Abwägung der Gefahrenpotenziale weist der Diskussionsbeitrag darauf hin, dass in Kernkraftwerken jederzeit katastrophale Unfälle mit großen Freisetzungen radioaktiver Schadstoffe möglich seien,

wie nicht nur die Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima gezeigt hätten. Die Endlagerung sei für über eine Million Jahre sicher zu gewährleisten, sodass die damit verbundenen Langzeitrisiken aus heutiger Sicht nicht überschaubar seien.

Darüber hinaus sei die Kernenergie zunehmend unwirtschaftlich, Laufzeitverlängerungen dadurch technisch und wirtschaftlich riskant, während der Neubau von Kernkraftwerken und auch der Rückbau alter Anlagen hohe Kosten verursache. Angesichts des stagnierenden oder gar rückläufigen Kernkraftwerksbaus in allen Ländern außer China könne die Kernkraft zudem in den für die Bekämpfung der Klimakrise relevanten Zeiträumen von 20 bis 30 Jahren keine Rolle spielen.

Die größte Herausforderung der Transformation hin zu einem kli-

maneutralen Energiesystem bestehe darin, Widerstände des alten Energiesystems zu überwinden. Die Kernkraft behindere diese Transformation aber sogar.

Dem pflichten auch Franka Neumann und Linus Kemme aus dem Arbeitsteam Nachhaltigkeit der jungen DPG bei: „Durch die ungelöste Müllproblematik sowie hohe Investitions- und Folgekosten ist Kernenergie aus unserer Sicht keine langfristige Lösung. Die Diskussion um die Kernkraft als vermeintliche Klimaschutztechnologie erscheint uns vielmehr als eine Ablenkung von dem notwendigen, zügigen Ausbau der erneuerbaren Energien.“

Maika Pfalz

1) B. Wealer et al., Kernenergie und Klima, DOI:10.5281/zenodo.5573719

## Klimaneutral ohne Kohle

Die Verstromung von Kohle zu beenden, ist ein zentraler Punkt auf dem Weg zur Klimaneutralität.

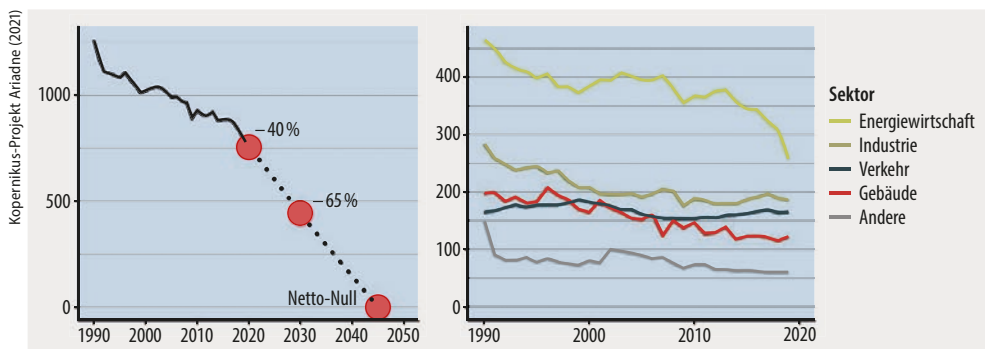
Gerade ist die UN-Klimakonferenz COP 26 in Glasgow zu Ende gegangen: Nach der mittlerweile üblichen Verlängerung kam auch ein Abkommen zustande, das die einen hoffnungsvoll stimmt und die anderen als vollkommen unzureichend ansehen. Wie schwierig der Weg zur

Klimaneutralität in Deutschland ist und welche Maßnahmen dafür zu ergreifen sind, stellt eine Publikation des Kopernikus-Projekts Ariadne vor, an der mehr als 50 Forschende aus über zehn Instituten mitgewirkt haben.<sup>1)</sup>

Ariadne gehört zu den vier Kopernikus-Projekten, die das Bundesfor-

schungsministerium seit fünf Jahren finanziert. In den Projekten sollen Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft gemeinsam Lösungen für eine saubere, sichere und bezahlbare Energieversorgung finden. Während Ariadne nach den politischen Instrumenten sucht, um das Pariser Klimaschutzabkommen umzusetzen, verfolgen die anderen drei das Ziel, die Schwankungen in der Stromversorgung aus erneuerbaren Energien auszugleichen (SynErgie), den Strom aus erneuerbaren Energien in andere Energieträger umzuwandeln (P2X) und das Energienetz der Zukunft zu entwickeln (ENSURE).

Pünktlich zur COP 26 hat das Ariadne-Projekt einen Vergleich verschiedener Szenarien veröffentlicht, die bis 2045 zu Klimaneutralität führen sollen.<sup>2)</sup> Dafür integrierten die Forschenden zehn unterschiedliche



Die gesamte Emission von Treibhausgasen in Megatonnen-Kohlendioxid-Äquivalent pro Jahr muss in den nächsten Jahren schnell sinken (links). Am dynamischsten hat sich in den letzten 30 Jahren die Energiewirtschaft verändert (rechts), beim Verkehr hat sich dagegen fast nichts getan.

Modelle und rechneten mögliche Szenarien durch. Diese unterscheiden sich, weil die bevorzugten Technologien verschieden sind: Beim ausgewogenen Mix haben Wasserstoff, Elektrifizierung und synthetische Kraftstoffe ähnliche Prioritäten; in den anderen dominiert jeweils eine dieser Technologien. Als Vergleichsgröße dient ein Fortschreiben der Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes von 2019.

In allen Szenarien zeigte sich, dass nur ein entschlossenes Handeln zu Beginn dieser Legislaturperiode die Klimaneutralität bis 2045 ermöglicht. So sollte beispielsweise der Ausstieg aus der zunehmend unwirtschaftlichen Kohleverstromung doch schon 2030 erfolgen, um andere Sektoren wie Industrie, Gebäude und Verkehr zu entlasten. Aufgrund der dort vorhandenen, langlebigen Infrastruktur sei hier ein Umstieg auf klimaneutrale Alternativen deutlich schwieriger zu

berwerkstelligen als im eher flexiblen Strom- und Wärmesektor.

Beispielsweise gelte es, die Sanierungsrate und -tiefe bei der Versorgung von Gebäuden deutlich zu steigern: Bis 2030 gehöre dazu, fünf Millionen Wärmepumpen zu installieren und etwa 1,6 Millionen Gebäude an das Fernwärmenetz anzuschließen. Beim Verkehr gibt der Modellvergleich als Ziel 14 Millionen elektrisch betriebene Fahrzeuge vor. Das sei nur mit einem massiven und schnellen Ausbau der Ladeinfrastruktur zu erreichen, wobei sich gleichzeitig das Mobilitätsverhalten ändern müsse – weg vom reinen Individualverkehr.

Diese Anforderungen an eine führende Industrienation wie Deutschland machen klar, warum das Abkommen der 196 teilnehmenden Einzelstaaten an der COP 26 einen Kompromiss darstellen muss. Kritik kommt zum Beispiel vonseiten der Bewegung „Fridays for Future“, der

die Beschlüsse nicht weit genug gehen. Einen etwas anderen Blick hat Jochem Marotzke vom Max-Planck-Institut für Meteorologie in Hamburg. Er betont, dass auch verwässerte Formulierungen im Abkommen eine Wirkung entfalten können. Als Beispiel nennt er die Kohleverstromung, die zwar nicht beendet, sondern nur heruntergefahren werden soll – und das auch nur in der Variante ohne Kohlendioxid-Abscheidung. Weil das Abscheiden den Strom aus Kohle so teuer mache, dass dieser nicht mehr konkurrenzfähig sei, resultiere aber selbst aus dieser Formulierung der Ausstieg. Trotz aller Kritik am Abkommen der COP 26 ist Jochem Marotzke daher überzeugt: „Das Ende der Kohle ist eingeläutet.“

**Kerstin Sonnabend**

1) Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045: [bit.ly/30zNZun](https://bit.ly/30zNZun)

2) Vgl. Physik Journal, Juli 2021, S. 10

## Harmonische Expansion

Das Leibniz-Institut für Astrophysik in Potsdam feiert die Grundsteinlegung seines Institutsneubaus.

Durch sein großes Renommee hat das Leibniz-Institut für Astrophysik (AIP) in Potsdam einen personellen Zuwachs und zahlreiche angeworbene Drittmittel zu verzeichnen. Damit geht auch ein großer Platzbedarf einher, auf den bereits die sehr positive Evaluierung im November 2015 durch den Senat der Leibniz-Gemeinschaft hingewiesen hat.<sup>1)</sup> Den Bedarf stillt nun ein Neubau – keine einfache Aufgabe beim denkmalgeschützten Campus des AIP, der sich im direkten Umfeld des Parks Babelsberg befindet, einem UNESCO-Weltkulturerbe. Das neue Mehrzweckgebäude soll sich durch Bauweise und Erscheinungsbild mit einer Fassade aus Holz harmonisch in das gemischt historische und moderne Ensemble einfügen.

Am 27. Oktober feierte das AIP mit 200 Gästen die Grundsteinlegung für den Erweiterungsbau auf dem Campus Babelsberg. „Wir freuen uns, heute

Thomas Müller/Ivan Reimann Architekten



Durch seine Lage integriert sich das im Bau befindliche neue Gebäude des AIP in die parkähnliche Landschaft: Möglichst viele Bäume bleiben erhalten. Die gestaffelte Bauweise passt sich gut der Geländeform an.

sowohl wortwörtlich als auch symbolisch den Grundstein dafür zu legen, das Institut mit einem Neubau für die kommenden Herausforderungen der astrophysikalischen Forschung räumlich optimal aufzustellen“, sagte Matthias Steinmetz als Vorsitzender des Vorstands und wissenschaftlicher Vorstand.

Das energieeffiziente Gebäude mit Geothermie und Photovoltaik soll auf einer Nutzfläche von 2620 Quadratmetern neben Besprechungs- und Büroräumen eine Ausstellungsfläche für Exponate wie historische Instru-

mente und einen Konferenzsaal für rund 200 Personen bieten. Die Kosten von 23 Millionen Euro teilen sich Bund und Länder. Die Angestellten des AIP brachten in einer Befragung ihre Ideen zum räumlichen und funktionalen Bedarf ein, ein Nutzerkomitee begleitet Planung und Bauphase. Vorbereitende Baumaßnahmen begannen am 8. Februar 2021; im August starteten die Arbeiten am Rohbau. Mittlerweile ist ein Großteil der Bodenplatte gegossen. Mitte 2024 soll das Gebäude fertig sein.

**AIP / Alexander Pawlak**

1) Vgl. Physik Journal, Januar 2016, S. 11; die Senatsstempelungnahme findet sich unter [bit.ly/30DFbDM](https://bit.ly/30DFbDM) (PDF).