

Scientist for Future Göttingen danken den Scientists for Future Kassel für die Kooperation bei der Zusammenstellung der Fragen und Antworten.

Häufige Fragen

Die deutsche Energiewende zur Klimaneutralität ist sinnvoll

Fakt ist: Im Jahr 2018 lag Deutschland mit 8,4 t CO₂ pro Kopf auf Platz 10 der weltweit größten Emittenten von Treibhausgasen und noch vor China (15) und weit vor Indien (28). Unter den Europäischen Ländern belegt Deutschland mit Abstand Platz 1. ([UBA 2018](#))

Um die Erderwärmung zu begrenzen, müssen im Grunde alle Länder Klimaschutz betreiben; die Verantwortung kann nicht alleine auf einzelnen wenigen Ländern liegen. Denn Verantwortung verschwindet bekanntlich nicht einfach, indem man sie in kleinere Teile zerlegt. Der Potsdamer Klimaforscher Stefan Rahmstorf formulierte es auf Twitter folgendermaßen: „Würde man die gesamte Weltbevölkerung in 50 Gruppen einteilen, von denen jede zwei Prozent der globalen Emissionen verursacht – folgt daraus dann, dass niemand etwas machen muss?“

Überdies haben beim Klimaschutz gerade hochindustrialisierte Nationen auch eine historische Verantwortung. USA und Europa sind für mehr als 80 Prozent der CO₂-Emissionen seit 1850 verantwortlich ([Hickel, 2020](#)).

Abgesehen davon: Wirtschaftsstarke Regionen und Länder wie Deutschland haben eine Vorbildfunktion inne. Sie müssen ihr technisches und wirtschaftliches Know-How nutzen, um sich klimafreundlich mit Energie zu versorgen. Wenn diese Länder nicht als Vorbilder für ein umweltfreundliches Leben voranschreiten, sind andere Nationen nur schwer davon zu überzeugen, den umweltfreundlichen Weg einzuschlagen.

Gleiches gilt übrigens natürlich auch auf kommunaler Ebene: Wenn Göttingen mit gutem Beispiel vorangeht, können sich andere Städte etwas abschauen – und damit kann Göttingen auch über die Stadtgrenzen hinaus etwas bewirken.

Quellen:

Hickel, J. (2020). *Quantifying national responsibility for climate breakdown: An equality-based attribution approach to carbon dioxide emissions in excess of planetary boundaries*. *Lancet Planetary Health*, Forthcoming.

Umweltbundesamt (2018): [„Übersicht zu historischen Treibhausgasemissionen“](#)

Die Energiewende ist auch aus ökonomischer Sicht sinnvoll

Oberflächlich betrachtet mag es so wirken, dass die Energiewende kostenintensiv ist. Dies basiert allerdings auf einer fehlenden Kostentransparenz. Denn Fakt ist: durch den Einsatz erneuerbarer Energien können Ausgaben für fossile Energieträger vermieden werden. In den Jahren 1990 bis 2015 hat Deutschland 1,17 Billionen Euro für den Import von Gas, Öl und Kohle ausgegeben, für die Jahre 2016 bis 2040 würden ohne Energiewende über 5 Billionen Euro dazu kommen (Quelle: [online-Artikel](#) von Volker Quaschnig, Professor für Regenerative Energiesysteme

Klimawende in Deutschland und Global



an der HTW Berlin). Dieses Geld fließt meist ins Ausland, während die Investitionen in Wind- und Solarenergie zu einem Großteil der nationalen Wirtschaft zugutekommen. Dass die Kosten der Energiewende eine risikoarme Investition mit positiver Rendite für eine sicherere und nachhaltigere Energieversorgung sind, hat übrigens auch das Kasseler Fraunhofer-Institut (Fraunhofer IEE) in einer 2014 veröffentlichten Studie gezeigt. Die Kosten der Energiewende stellen demnach auch Investitionen in eine zukunftsfähige Infrastruktur in Deutschland dar.

Überdies sinken die Kosten der erneuerbaren Energien kontinuierlich, während die Kosten für fossile Energieträger durch die Begrenztheit deutlich steigen können. Schätzungen des Umweltbundesamtes zufolge werden die durchschnittlichen Kosten für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 auf ca. 6 – 7,7 ct/kWh sinken. Die Erzeugungskosten für Strom aus fossilen Energien werden dagegen stark ansteigen – nach vorliegenden Studien von 6 ct/kWh 2010 auf 15 ct/kWh 2050. Folglich muss also vielmehr die Frage beantwortet werden, was die Energieversorgung ohne den Umstieg auf erneuerbare Energien kosten würde.

Quellen:

Studie des Fraunhofer IEE (damals Fraunhofer IWES) zur Energiewende (2014): [„Geschäftsmodell Energiewende – Eine Antwort auf das „Die-Kosten-der-Energiewende“-Argument“](#)

Studie des Fraunhofer ISE (2015): [„Was kostet die Energiewende? – Wege zur Transformation des deutschen Energiesystems bis 2050“](#)

Temperaturanstieg der letzten Jahre am Beispiel der „Hockey-Stick-Kurve“

In einer Studie von Mann/Bradley aus dem Jahr 1999 wurde der Temperaturanstieg der vergangenen 1000 Jahre („Hockey-Stick-Kurve“) dargestellt. In dieser Studie wurden kleine statistische Schwächen festgestellt, jedoch gab es danach eine Vielzahl von unabhängigen Studien, die den wie ein Hockeyschläger geformten Temperaturanstieg bestätigen. Schlussfolgerung der Wissenschaftler*innen ist, dass das 20. Jahrhundert das wärmste Jahrhundert der letzten 1000 Jahre war und, dass die Erwärmung nach 1920 am stärksten ausfiel. Die Untersuchungen und Berechnungen wurden rekonstruiert und mit genaueren Methoden berechnet; die Kernaussage bleibt die gleiche wie in der Studie von Mann/Bradley.

Quellen:

Eugene R. Wahl·Caspar M. Ammann: *Robustness of the Mann, Bradley, Hughes reconstruction of Northern Hemisphere surface temperatures: Examination of criticisms based on the nature and processing of proxy climate evidence*, *Climatic Change* (2007) 85:33–69 DOI 10.1007/s10584-006-9105-7

Shaopeng Huang, Henry N. Pollack & Po-YuShen: *Temperature trends over the past five centuries reconstructed from borehole temperatures*, *Nature*, Vol 40, 17 February 2000

Video: [Denial 101x- Making Sense of Climate Science Denial](#)

Klimawandel ist Fluchtursache

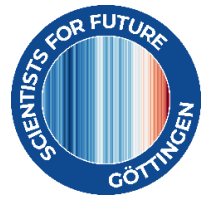
Der Klimawandel zwingt und wird in der Zukunft viele Menschen auf vielfältige Art und Weise dazu zwingen, ihre Heimat zu verlassen. Einige der Hauptursachen werden im Folgenden erläutert.

1. Die Anzahl an Naturkatastrophen, wie Überschwemmungen, Dürren, Waldbrände und Hitzewellen, hat sich laut eines aktuellen Berichts des UN-Büros für Katastrophenvorbeugung mit 7248 Katastrophen in den letzten 20 Jahren (2000 – 2019) im Vergleich zu den vorherigen 20 Jahren fast verdoppelt (*UNDRR, 2019*). Als Ursache dafür wird genannt: der Klimawandel. Laut des Berichts waren die am stärksten betroffenen Kontinente Asien, Afrika sowie Nord- und Südamerika. Sozial und wirtschaftlich benachteiligte Menschen sind besonders schwer betroffen, da ihnen weniger Ressourcen zur Verfügung stehen, mit den negativen Folgen umzugehen. Die Folgen davon, wenn Menschen durch Katastrophen ihre Lebensgrundlage verlieren, sind häufig Flucht und Migration.
2. Die zunehmenden Extremwetterereignisse wie Hitzewellen und Dürren wirken sich besonders negativ auf extrem trockene Landschaften aus und beschleunigen dort die Wüstenbildung (*Mirzabaev et al., 2019*). Laut der Weltgesundheitsorganisation hat dies gesundheitliche Folgen für die dort lebenden Menschen, wie unter anderem Wasserknappheit, Gefährdung durch Mangelernährung und Krankheiten durch mangelnde Hygiene auf Grundlage des Wassermangels. Die Weltgesundheitsorganisation schätzt, dass durch die Ernährungsunsicherheit und Wasserknappheit bereits 150.000 Todesfälle pro Jahr zu verzeichnen sind (*WHO, 2020*). Die UN prognostiziert, dass die Zahl der Menschen ohne genügend Trinkwasser von derzeit 1,6 Milliarden Menschen auf rund 5 Milliarden Menschen steigen wird (*UNESCO & UN-Water, 2020*). Um zu überleben werden Menschen auch aus diesen Gründen zu Flucht und Migration gezwungen.
3. Weiterhin lässt sich ein Steigen des Meeresspiegels feststellen. Laut einem Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (*IPCC*) stieg der Meeresspiegel im Zeitraum von 1901 bis 2010 um 19 ± 2 cm (*Church et al., 2013*). Dieser Anstieg beschleunigt sich in den letzten Jahren stark (*Nerem et al., 2018*). Der Meeresspiegelanstieg lässt sich auf das Schmelzen des Eises an den Polen und die Ausdehnung des Wassers durch Erwärmung zurückführen. Beides sind Folgen des Klimawandels (*IPCC, 2014*). Die Folgen des Meeresspiegelanstiegs sind gewaltig. Laut einer aktuellen Studie könnte der Anstieg des Meeresspiegels im Jahr 2050 die Lebensgrundlage von etwa 300 Millionen Menschen bedrohen. Die Hälfte dieser Menschen hätte dann ein Zuhause, das unterhalb der Flutlinie liegt (*Kulp & Strauss, 2019*). Weitere Folgen sind Küstenerosion, Versalzung der Böden und des Trinkwassers. Damit sind auch die Folgen des Meeresspiegelanstiegs Flucht und Migration.

Quellen:

Church, J.A., P.U. Clark, A. Cazenave, J.M. Gregory, S. Jevrejeva, A. Levermann, M.A. Merrifield, G.A. Milne, R.S. Nerem, P.D. Nunn, A.J. Payne, W.T. Pfeffer, D. Stammer and A.S. Unnikrishnan (2013): *Sea Level Change*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J.

Klimawende in Deutschland und Global



Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2014): *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.]]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Kulp, S. A., & Strauss, B. H. (2019). New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding. *Nature communications*, 10(1), 1-12.

Mirzabaev, A., J. Wu, J. Evans, F. García-Oliva, I.A.G. Hussein, M.H. Iqbal, J. Kimutai, T. Knowles, F. Meza, D. Nedjraoui, F. Tena, M. Türkeş, R.J. Vázquez, M. Weltz (2019). Desertification. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].

Nerem, R. S., Beckley, B. D., Fasullo, J. T., Hamlington, B. D., Masters, D., & Mitchum, G. T. (2018). Climate-change-driven accelerated sea-level rise detected in the altimeter era. *Proceedings of the national academy of sciences*, 115(9), 2022-2025.

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) (2019). *Annual Report 2019*.

UNESCO & UN-Water (2020). *United Nations World Water Development Report 2020: Water and Climate Change*, Paris, UNESCO.

World Health Organization (2020): [Climate change: Land degradation and desertification](#)