



Pressemitteilung

Selbstversorgung mit Strom aus Wind und Sonne

Eine regionale oder lokale Selbstversorgung mit regenerativem Strom ist vielerorts möglich

Potsdam, 02.09.2019. Das Potenzial von Wind- und Sonnenenergie ist groß genug, um Europa zu hundert Prozent mit erneuerbarer Elektrizität zu versorgen. Das ist das Ergebnis einer Studie des Instituts für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) in Potsdam. Auch auf regionaler oder lokaler Ebene ist Selbstversorgung ausschließlich mit erneuerbarem Strom in vielen Fällen rechnerisch möglich. Allerdings würde dies im Ballungsraum von Städten mit einem hohen Landverbrauch einhergehen müssen.

Das Ergebnis der Studie ist an einer interaktiven Europakarte für jede europäische Region und Kommune online überprüfbar (<https://timtroendle.github.io/possibility-for-electricity-autarky-map/>): Egal ob jemand aus Landau in der Pfalz kommt, Berlin, vom Tegernsee oder der italienischen Hauptstadt Rom – die Karte zeigt europaweit, welches Potential für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien jeweils besteht und ob die Region sich damit selbst versorgen könnte.

„Unsere Ergebnisse zeigen, wie schwierig es ist, vor allem in dicht besiedelten Metropolen wie etwa Berlin den eigenen Strombedarf durch erneuerbare Energiequellen zu decken“, sagt Erstautor Tim Tröndle über das Ergebnis der Studie – „aber wenn sich Metropolen mit den umliegenden Regionen zusammenschließen, wäre es machbar, denn technisch sind wir längst soweit.“ In ländlichen Regionen, oder Stadtregionen mit viel ländlichem Umland, ist Autarkie basierend auf Strom nur aus erneuerbaren Quellen möglich: Selbst auf der lokalen Ebene ist das Potential in 75 Prozent der Kommunen ausreichend, um die jährliche Nachfrage zu decken.

Autarke Stromversorgung auf vier Ebenen

Die Möglichkeit zur autarken, regenerativen Stromversorgung setzt voraus, dass genügend Flächen zur Energiegewinnung zur Verfügung stehen. Die Wissenschaftler stellten sich daher die Frage, in welchen Teilen von Europa das der Fall ist. Dafür untersuchten sie die nutzbaren Flächen und die darauf gewinnbare Menge an erneuerbarem Strom auf kontinentaler, nationaler, regionaler und kommunaler Ebene.

Die Autoren vom IASS und der ETH Zürich unter Leitung von Professor Johan Lilliestam ermittelten einerseits das technische Potenzial der Dach- und Freiflächen-Photovoltaik sowie der On- und Offshore-Windkraftanlagen durch eine Analyse der Verfügbarkeit und Zulässigkeit von Landflächen. Dafür berücksichtigten sie die aktuelle Landbedeckung und Landnutzung durch Siedlungen oder Agrarflächen und es flossen Höhenlagen und lokale klimatische Bedingungen mit ein, die begrenzende Faktoren für eine Stromerzeugung aus

erneuerbaren Energien sein können. Sie bestimmten so die Menge an Elektrizität, die unter Berücksichtigung technischer Aspekte potenziell erzeugt werden kann.

Eine nachhaltige und sozial verträgliche Stromerzeugung wird allerdings das technische Potenzial nicht komplett ausschöpfen können. Deshalb zogen die Wissenschaftler gewisse Flächen ab: In Naturschutzgebieten zum Beispiel werden keine technischen Anlagen errichtet und auf Ackerland nur solche, die die Agrarwirtschaft nicht verhindern. Als Referenzgröße für den angenommenen Bedarf wurden die Stromverbrauchszahlen des Jahres 2017 verwendet.

Übereinstimmend mit früheren Analysen konnten die Autoren belegen, dass das technisch-soziale Potenzial von erneuerbarem Strom größer ist als die Nachfrage auf kontinentaler und nationaler Ebene. Um eine Stromautarkie ebenso auf subnationaler Ebene zu erreichen, müssten Regionen allerdings sehr große Teile oder ihr gesamtes nicht bebautes Land für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien nutzen, so das Studienergebnis.

Möglichkeiten für Europa

Unter Berücksichtigung der technischen und sozialen Einschränkungen beträgt das Gesamtpotenzial auf kontinentaler Ebene 15.000 TWh/a, was den heutigen Strombedarf mehr als viermal übersteigt. Selbst bei strengen sozialen und politischen Auflagen, durch die das technisch Mögliche um über 90 Prozent reduziert wird, ist das Potenzial Europas für Strom aus erneuerbaren Energien immer noch hoch genug, um Stromautarkie auf kontinentaler Ebene zu erreichen.

Auf regionaler und kommunaler Ebene sehen die Autoren die niedrigsten relativen Potenziale innerhalb von Stadtgrenzen: Beispielsweise zeigt Oslo das geringste Potenzial auf, da weniger als ein Viertel der Nachfrage nach Strom durch lokale erneuerbare Energien gedeckt werden könne. Ebenso haben andere städtische Gebiete ein unzureichendes technisch-soziales Potenzial, darunter die Regionen Île-de-France (Paris), Dublin und Berlin. Um hier trotzdem Autarkie zu erreichen, könnten diese Städte mit dem Umland kooperieren und so dann doch autarke Metropolregionen formen. Die Autoren zeigen allerdings, wie das Streben nach lokaler Autarkie zu Konzentrierung der Stromproduktion hin zu bereits dicht besiedelten Gebieten führt: das wäre möglich, aber ob es auch wünschenswert ist, muss jede Region für sich entscheiden.

„Am Ende ist es ein Abwägen zwischen Selbstversorgung und intensiverer lokaler Flächennutzung auf der einen Seite und der Akzeptanz von Importen einhergehend mit stärkerer Kooperation mit anderen Gemeinden, Regionen und Ländern in Europa auf der anderen Seite“, sagt Tröndle. Aber grundsätzlich sei ein stromautarkes, komplett erneuerbares Europa möglich, vor allem wenn zwischen den Regionen und Ländern ein Handel auf den Weg gebracht wird.

Publikation:

Tim Tröndle, Stefan Pfenninger, Johan Lilliestam: Home-made or imported: On the possibility for renewable electricity autarky on all scales in Europe, *Energy Strategy Reviews*, 29.08.2019.

<https://doi.org/10.1016/j.esr.2019.100388>



Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an

Sabine Letz

Presse & Kommunikation

**Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung/
Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. (IASS)**

Berliner Straße 130, 14467 Potsdam

Tel. +49 (0)331 288 22-479

E-Mail sabine.letz@iass-potsdam.de

www.iass-potsdam.de

Das IASS forscht mit dem Ziel, Transformationsprozesse hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft aufzuzeigen, zu befördern und zu gestalten, in Deutschland wie global. Der Forschungsansatz des Instituts ist transdisziplinär, transformativ und ko-kreativ: Die Entwicklung des Problemverständnisses und der Lösungsoptionen erfolgen in Kooperationen zwischen den Wissenschaften, der Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft. Ein starkes nationales und internationales Partnernetzwerk unterstützt die Arbeit des Instituts. Zentrale Forschungsthemen sind u.a. die Energiewende, aufkommende Technologien, Klimawandel, Luftqualität, systemische Risiken, Governance und Partizipation sowie Kulturen der Transformation. Gefördert wird das Institut von den Forschungsministerien des Bundes und des Landes Brandenburg.