

So geht's

Wie Thüringen klimaneutral wird – die Ergebnisse der Energiesystemmodellierung

Institut für Regenerative Energietechnik (in.RET) an der Hochschule Nordhausen

Zusammenfassung

Energiesystemmodellierungen helfen uns zu verstehen, wie unser zukünftiges Energiesystem aussehen kann. Realistische Lastgänge in allen Sektoren und Einspeiseprofile von Erneuerbaren Energien formulieren für jede Stunde die Versorgungsaufgabe, Ausbauziele für Erneuerbare Energien und Reduktionsziele für die Treibhausgasemissionen setzen den Rahmen. Für Thüringen wird dieser Rahmen durch das Thüringer Klimagesetz vorgegeben.

Ein klimaneutrales Thüringen ist realistisch

Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass die im Thüringer Klimagesetz festgelegten energie- und klimapolitischen Ziele realistisch sind und mit den in Thüringen vorhandenen Energiepotentialen erreicht werden können.

Ein klimaneutrales Thüringen ist bezahlbar

Die Gesamtkosten für den Umbau des Energiesystems und die Versorgung Thüringens mit Energie bewegen sich mit rund 2 Mrd. € pro Jahr auf dem heutigen Niveau. In die Gesamtkosten gehen sowohl die Investitions- und Betriebskosten als auch die saldierten Kosten für den überregionalen Energieaustausch ein. Wertschöpfungseffekte durch bspw. mehr Arbeitsplätze oder höhere Steuereinnahmen sind dabei noch nicht berücksichtigt.

Ausbau- und Reduktionsziele sind ein starkes Instrument

Die derzeit absehbaren CO₂-Preise allein entfalten nicht die schnelle und durchgreifende Steuerungswirkung um die energie- und klimapolitischen Ziele zu erreichen. Verbindliche Ausbauziele für Erneuerbare Energien und klare Reduktionsziele für den Treibhausgasausstoß sind hier erfolgversprechender.

Energieeffizienz ist eine Voraussetzung

Die Berechnungen gehen von einem deutlich sinkenden Endenergiebedarf bis 2050 aus. Hintergrund der Berechnungen ist die vollständige Umsetzung der auf Bundesebene geplanten Energieeffizienzmaßnahmen insbesondere im Gebäudebereich.

Wind und Photovoltaik müssen schnell ausgebaut werden

Alle Szenarien zeigen, dass ein schneller Ausbau von Windkraft und Photovoltaik mit hoher Leistung erfolgen muss. Konkret bedeutet dies bis 2030 eine Verdreifachung der installierten Leistung für beide Technologien. Da die Windkraft dann das im Klimagesetz festgelegte Flächenziel bereits erreicht hat, ist ein weiterer Ausbau der Erneuerbaren nur noch über Photovoltaik möglich – eine Konstellation, die zu einem saisonalen Ungleichgewicht in der Stromproduktion führt und damit letztlich zu höheren Gesamtkosten.

Power-to-Heat und Wärmespeicher müssen kontinuierlich ausgebaut werden

Das schrittweise Ersetzen von fossilen Energieträgern im Wärmebereich benötigt den kontinuierlichen Ausbau von Power-to-Heat Technologien in Verbindung mit einer saisonalen Wärmespeicherung.

Die Biogastechnologie steht vor einem Umbruch

Verschiedene Technologien erfahren über die Zeit eine Nutzungsänderung. Dies betrifft insbesondere das Biogas, das ausgehend von einer reinen Strom- und Wärmeproduktion in Kraft-Wärme-Kopplung, immer mehr als Biomethan fossiles Erdgas ersetzt. Davon profitieren insbesondere industrielle und gewerbliche Nutzer von Brenngas zur Bereitstellung von Prozesswärme.

Die endgültige Rolle der Wasserstoffwirtschaft ist noch offen

Die Rolle von Wasserstoff als Sekundärenergieträger in einem zukünftigen Energiesystem ist noch offen. Entscheidende Faktoren sind dabei der Wasserstoffbedarf des Mobilitätssektors sowie der Umfang des überregionalen Energieaustauschs.