

Welchen Beitrag müssen erneuerbare Energien in Deutschland zum Klimaschutz leisten?

Prof. Dr. Volker Quaschnig
Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin
www.volker-quaschnig.de

Beim Pariser Klimagipfel wurde beschlossen, die globale Erwärmung möglichst auf 1,5 °C zu begrenzen, um die Folgen des Klimawandels noch in einem vertretbaren Ausmaß zu halten. Dazu ist eine Reduktion des energiebedingten Kohlendioxid ausstoßes bis spätestens zum Jahr 2040 auf null erforderlich. Danach darf kein fossiles Erdgas, Erdöl und keine Kohle mehr genutzt werden oder das zu viel emittierte Kohlendioxid muss mit aufwändigen und kostenintensiven CCS-Verfahren wieder der Atmosphäre entzogen und endgelagert werden. Die Energieversorgung in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr sollte daher bis 2040 vollständig mit erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Die technischen und ökonomischen Potenziale für Biomasse, Geothermie und Solarthermie sind in Deutschland begrenzt. Die Biomasse sollte vor allem in den Bereichen eingesetzt werden, die nur schwer zu dekarbonisieren sind, beispielsweise als Treibstoff im Flug- und Schiffsverkehr. Der wesentliche Anteil der künftigen Energieversorgung muss durch Strom aus Windkraft und Photovoltaikanlagen gedeckt werden. Bei gleichbleibenden Verhaltens- und Konsummustern steigt dadurch der Stromverbrauch von derzeit rund 600 TWh auf gut 1300 TWh an. Voraussetzung sind ambitionierte Effizienzmaßnahmen. Der motorisierte Straßenverkehr muss fast vollständig elektrifiziert werden. Gegen 2025 müssen dafür die Produktion von Fahrzeugen mit Benzin- und Dieselmotoren eingestellt und für den Güterverkehr wichtige Fernstraßen mit Oberleitungen versehen werden. Im Wärmebereich dürfen ab dem Jahr 2020 keine neuen Gas- oder Ölheizungen sowie erdgasbasierte Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen installiert werden. Aus Effizienzgründen wird künftig der überwiegende Anteil der Raumwärme durch Wärmepumpen gedeckt.

Für einen wirksamen Klimaschutz muss das Ausbautempo von Solar- und Windkraftanlagen deutlich steigen (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 2). Die Biomasse muss künftig als wichtiger flexibler Baustein zum Ausgleich von Lastschwankungen und nicht als Grundlast eingesetzt werden. Dafür muss die Vergütungsstruktur für Biomassestrom verändert werden. Zur kosteneffizienten Integration der erneuerbaren Kraftwerksleistungen muss ein Kohleausstieg bis spätestens 2030 erfolgen.

Die jüngst beschlossenen politischen Maßnahmen wie Ausschreibungen oder Eigenverbrauchsabgaben sind zum Erreichen der für den Klimaschutz erforderlichen Ausbaumengen kontraproduktiv. Bislang waren die Landwirte ein wesentlicher Treiber beim Bau von Photovoltaik-, Windkraft- und Biomassekraftanlagen. Das wird durch die neuen Vorgaben künftig unnötig erschwert, ohne dass dadurch langfristig günstigere Preise bei der Stromerzeugung zu erwarten sind. Hinsichtlich der Zielverfeh-

lungen beim Klimaschutz ist zu hoffen, dass die Politik die Ausbauziele schnellstmöglich anhebt und bremsende gesetzliche Vorgaben beseitigt. Um das zu erreichen, sollten wir alle den nötigen Druck auf die Politik erhöhen.

Tabelle 1 Entwicklung der regenerativen Stromerzeugung bis 2040 bei dauerhaftem Einhalten der EEG-Zielkorridore aus dem EEG 2017

Erzeugung	Jährlicher Ausbau in GW	Installierte Leistung 2040 in GW ²⁾	Volllaststunden in h/a	Stromerzeugung 2040 in TWh ²⁾
Photovoltaik	2,5 (brutto)	50	950	48
Windkraft onshore	2,9 (brutto)	58	2500	145
Windkraft offshore ¹⁾	0,85 (netto)	24	4500	108
Biomasse	0,2 (brutto)	4	5500	22
Wasserkraft ¹⁾	0,05 (netto)	7	3800	27
Summe	6	187		350 (27 %)

¹⁾ Ausbauziele für Wind-Offshore: 6,5 GW bis 2020 und 15 GW bis 2030, keine Ziele für die Wasserkraft

²⁾ durchschnittliche Anlagenlebensdauer 20 Jahre

Tabelle 2 Entwicklung der regenerativen Stromerzeugung bis 2040 zum Erreichen einer klimaneutralen Energieversorgung

Erzeugung	Jährlicher Ausbau in GW	Installierte Leistung 2040 in GW ²⁾	Volllaststunden in h/a	Stromerzeugung 2040 in TWh ²⁾
Photovoltaik	15,0 (netto)	415	950	394 (30 %)
Windkraft onshore	6,3 (netto)	199	2500	498 (38 %)
Windkraft offshore	2,9 (netto)	76	4500	343 (26 %)
Biomasse	1 (brutto)	20	2750	58 (4 %)
Wasserkraft	0,05 (netto)	7	3800	27 (2 %)
Summe	25,25	717		1320 (100 %)

¹⁾ bei einer durchschnittlichen Anlagenlebensdauer von 20 Jahren

Mit den heutigen Zielvorgaben aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz besteht keinerlei Möglichkeit, die Pariser Klimaschutzziele zu erreichen. Das ist den politischen Verantwortlichen entweder nicht bewusst oder sie nehmen ein Verletzen der Klimaschutzverpflichtungen bewusst in Kauf oder setzen auf eine nachträgliche Korrektur durch CCS-Technologien. Da keine dieser Optionen gesellschaftlich tragbar ist, sind schnelle und einschneidende Korrekturen der Energiepolitik dringend erforderlich.