

Fraunhofer ISE: Photovoltaik hat die niedrigsten Stromgestehungskosten in Deutschland

Der neuen Studie zu den Stromgestehungskosten des Freiburger Instituts zufolge kommen Photovoltaik-Anlagen auf Werte zwischen 3,71 und 11,54 Eurocent pro Kilowattstunde. Für die Zukunft sehen die Wissenschaftler weiterhin großes Kostensenkungspotenzial.

pv-magazine, 20. März 2018 [Daniel Seeger](#)

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE haben am Dienstag die vierte Auflage ihrer Studie „Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien“ vorgelegt. Dabei hätten sich die Kostenprognosen der Vorgängerstudien bestätigt, sagte Projektleiter Christoph Kost zur Veröffentlichung der Studie. „Die Gestehungskosten für Strom aus erneuerbaren Energien sinken kontinuierlich und sind kein Hindernis für eine CO₂-freie Stromerzeugung mehr.“ Neu errichtete Photovoltaik-Anlagen und Onshore-Windenergieanlagen an günstigen Standorten seien bereits heute günstiger als fossile Kraftwerke, „und dieser Trend wird sich bis 2035 deutlich verstärken“.

Die Photovoltaik ist im Mittel in Deutschland die kostengünstigste Technologie unter allen Kraftwerkstypen, wie es in der Studie heißt. Aktuell würden Photovoltaik-Anlagen je nach Anlagentyp und Globalstrahlung Stromgestehungskosten zwischen 3,71 und 11,54 Eurocent pro Kilowattstunde erreichen. Die spezifischen Anlagenkosten lägen je nach Anlagentyp bei 600 bis 1400 Euro pro Kilowatt. Zum Vergleich: Onshore-Windenergieanlagen als zweitgünstigste Erzeugungstechnologie kommen demnach auf Stromgestehungskosten von 3,99 bis 8,23 Eurocent und Offshore-Windkraftanlagen auf 7,49 bis 13,79 Eurocent pro Kilowattstunde. Dabei sehen die Wissenschaftler gerade in der Offshore-Windkraft noch deutliches Kostensenkungspotenzial: Bis 2035 würden diese mit 3,49 bis 10,07 Eurocent pro Kilowattstunde vergleichbare Preise wie heutige Photovoltaik-Kraftwerke erreichen.

2018 errichtete Braunkohlekraftwerke kämen aktuell je nach Entwicklung des derzeit sehr niedrigen CO₂-Preises auf Gestehungskosten von 4,59 bis 7,98 Eurocent, große Steinkohlekraftwerke auf 6,27 bis 9,86 Eurocent sowie Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke auf 7,78 bis 9,96 Eurocent pro Kilowattstunde. Mit 11,03 bis 21,94 Eurocent pro Kilowattstunde sind reine Gas-Kraftwerke derzeit deutlich teurer.

Der Studie zufolge werden die technologischen Entwicklungen in der Photovoltaik und Windkraft die Kosten künftig weiter stark senken. Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Süddeutschland und Onshore-Windenergieanlagen an windreichen Standorten werden demnach bis 2035 die durchschnittlichen Stromgestehungskosten aller fossilen Kraftwerke deutlich unterbieten. So fielen ab 2030 die Stromgestehungskosten für Photovoltaik-Anlagen unter 4,7 Eurocent pro Kilowattstunde für Aufdachanlagen beziehungsweise 2,41 Eurocent pro Kilowattstunde für Freiflächenanlagen. Die spezifischen Anlagenkosten würden bis 2035 auf 350 bis 815 Euro pro Kilowatt sinken.

Die Forscher sehen dementsprechend in der Photovoltaik noch großes Kostensenkungspotenzial. Zudem werde sich die Lebensdauer der Photovoltaik-Systemen erhöhen, heißt es in der Studie. „Bereits heute bieten viele Modulhersteller Garantien auf die Leistungsfähigkeit der Module über 25 Jahre an. Bei einer Erhöhung der Lebensdauer der Anlage von 25 auf 30 Jahre sinken die Stromgestehungskosten der Anlagen um weitere 8,5 Prozent.“

Die Wissenschaftler des Fraunhofer-ISE haben auch die Stromgestehungskosten für Photovoltaik-Speichersysteme untersucht. Dabei wurde nur die Energiemenge betrachtet, die vom

Energiespeicher im Haushalt bereitgestellt wird („Eigenverbrauch über Batterie“). Demnach betragen die Stromgestehungskosten heute 17 bis 48,7 Eurocent pro Kilowattstunde. Bei Batteriepreisen von 200 bis 650 Euro pro Kilowattstunde und verringerten Stromgestehungskosten für den eingespeicherten Solarstrom würden diese Stromgestehungskosten auf 8,3 bis 27,1 Eurocent pro Kilowattstunde sinken.

Während die erneuerbaren Energien eine immer bessere Wettbewerbsposition erreichen, werden konventionelle Kraftwerke wegen sinkender Volllaststunden sowie steigender Brennstoff- und CO₂-Zertifikatspreise immer unrentabler. **„Es ist davon auszugehen, dass nicht unbedingt die günstigste konventionelle Erzeugungsform am Markt bestehen wird, um die fluktuierenden Erneuerbaren zu ergänzen, sondern diejenige, die eine hohe Flexibilität in Bezug auf Anfahr- und Abfahrvariabilität aufweisen kann, also vorzugsweise Kraftwerke basierend auf Erdgas“, sagt Christoph Kost.**