

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

20. März 2018 || Seite 1 | 4

## Studie zu Stromgestehungskosten: Photovoltaik und Onshore-Wind sind günstigste Technologien in Deutschland

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE haben heute die vierte Auflage ihrer Studie zu den Gestehungskosten für Strom aus erneuerbaren Energien vorgelegt. Darin analysieren sie die aktuellen Kosten und prognostizieren die weitere Entwicklung auf Basis von technologiespezifischen Lernraten und Marktszenarien bis zum Jahr 2035.

»Die Kostenprognosen der Vorgängerstudien haben sich bestätigt. Die Gestehungskosten für Strom aus erneuerbaren Energien sinken kontinuierlich und sind kein Hindernis für eine CO<sub>2</sub>-freie Stromerzeugung mehr. Neu errichtete Photovoltaik-Anlagen und Onshore-Windenergieanlagen an günstigen Standorten sind bereits heute günstiger als fossile Kraftwerke, und dieser Trend wird sich bis 2035 deutlich verstärken«, so Projektleiter Dr. Christoph Kost.

Die immer bessere Wettbewerbsposition der erneuerbaren Energien führe zu neuen Anwendungen und stark wachsenden Märkten, die nicht mehr auf Förderung angewiesen sind. Die Volllaststunden der konventionellen Kraftwerke sinken durch einen höheren Anteil der Erneuerbaren dagegen weiter, was ihre Kosten in die Höhe treibt. Hinzu kommen steigende Brennstoff- und CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise. „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“, so Dr. Christoph Kost.

### Aktuelle Stromgestehungskosten: PV-Anlagen am günstigsten

Die Fraunhofer-Studie greift aktuelle Trends in Technologie- und Kostenentwicklungen auf, wie die Photovoltaik-Eigenstromversorgung, steigende Volllaststunden für Windenergieanlagen (WEA) und neue Finanzierungsparameter.

Die Technologieentwicklungen bei der Photovoltaik führen zu starken Kostensenkungen, so dass sie unter allen Kraftwerkstypen im Mittel die kostengünstigste Technologie in Deutschland ist. Aktuell erzielen PV-Anlagen je nach Anlagentyp und Globalstrahlung – sie liegt in Deutschland zwischen 950 und 1300

kWh/(m<sup>2</sup>a) – Stromgestehungskosten zwischen 3,71 und 11,54 €Cent/kWh. Die spezifischen Anlagenkosten liegen je nach Anlagentyp bei 600 bis 1400 Euro/kWp.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

20. März 2018 || Seite 2 | 4  
-----

Beim Windstrom führten sinkende Anlagekosten und steigende Volllaststunden zu den niedrigen Gestehungskosten von 3,99 bis 8,23 €Cent/kWh, was sie zur zweitgünstigsten Erzeugungstechnologie macht. An guten Standorten produzieren Onshore-Windenergieanlagen zu geringeren Kosten als neue Kohle- oder Gas- und Dampfturbinenkraftwerke-Kraftwerke. Trotz höherer durchschnittlicher Volllaststunden von bis zu 4500 Stunden/Jahr sind Offshore-Windenergieanlagen mit knapp 7,49 bis 13,79 €Cent/kWh deutlich teurer, was an den höheren Installations-, Betriebs- und Finanzierungskosten liegt (3100 bis 4700 Euro/kW).

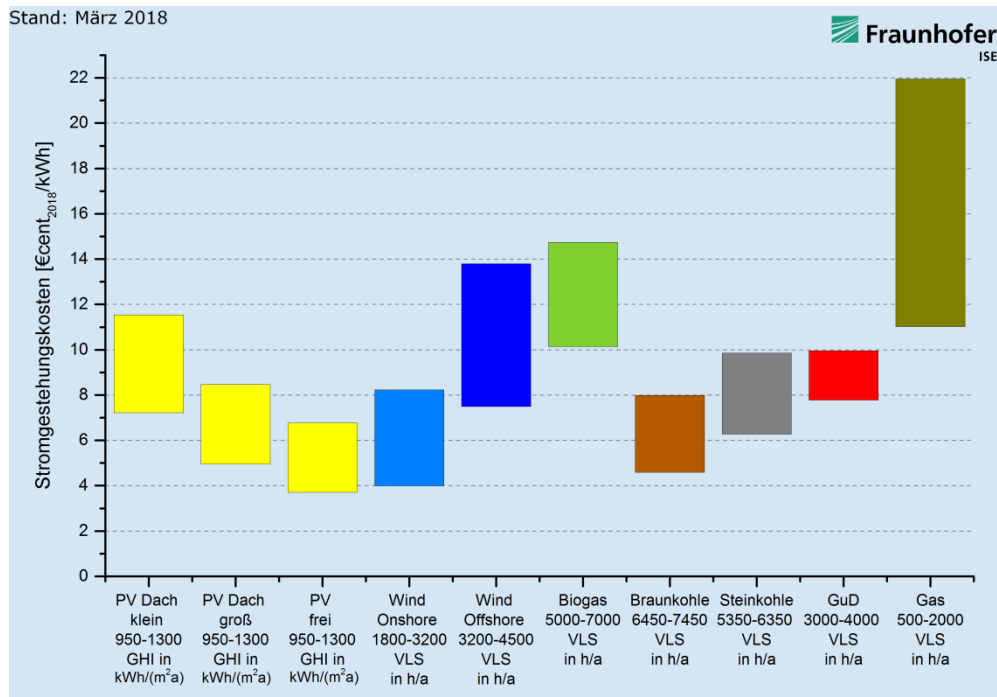
Für konventionelle Kraftwerke ergeben sich unter den derzeitigen Bedingungen auf dem Strommarkt mit den jeweiligen Volllaststunden sowie Brennstoff- und CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreisen folgende Stromgestehungskosten: 2018 errichtete Braunkohlekraftwerke können Gestehungskosten von 4,59 bis 7,98 €Cent/kWh für die gewählten Betriebsparameter (mit einem heute sehr niedrigen CO<sub>2</sub>-Preis und stark ansteigenden CO<sub>2</sub>-Preis) ausweisen. Es folgen große Steinkohlekraftwerke (6,27 bis 9,86 €Cent/kWh) und Gas- und Dampfturbinen -Kraftwerke (7,78 bis 9,96 €Cent/kWh). Gaskraftwerke sind mit 11,03 bis 21,94 €Cent/kWh deutlich teurer.

### **Wind- und Solarstrom: Prognose bis 2035**

Durch technologische Fortschritte werden PV-Freiflächenanlagen in Süddeutschland und Onshore-Windenergieanlagen an windreichen Standorten bis 2035 die durchschnittlichen Stromgestehungskosten aller fossilen Kraftwerke deutlich unterbieten.

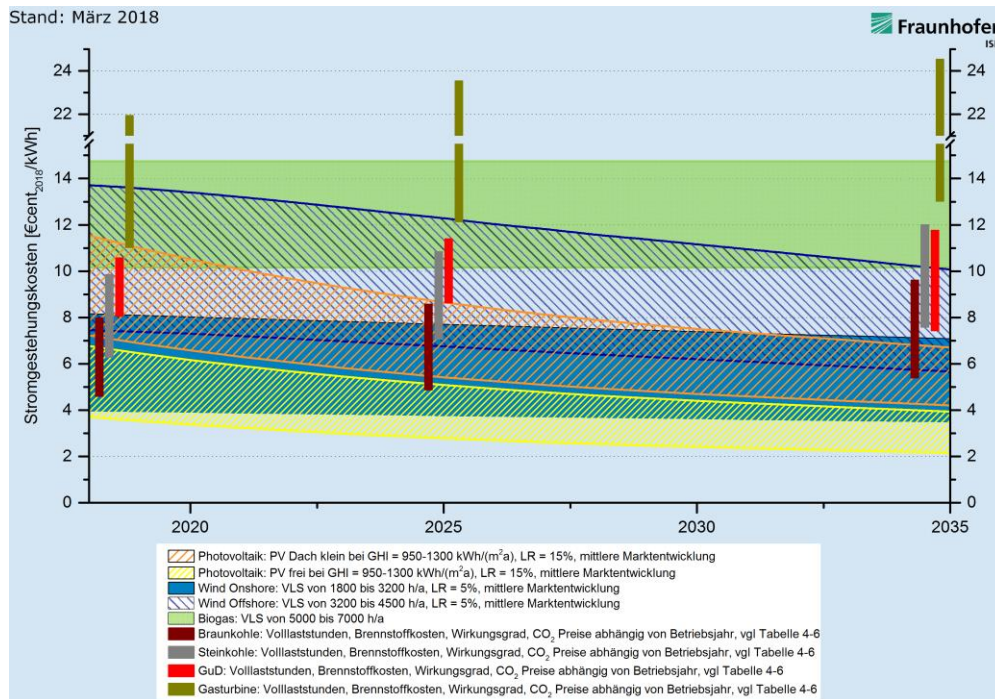
Ab 2030 fallen die Stromgestehungskosten für PV-Anlagen unter 4,7 Cent/kWh für Aufdachanlagen bzw. 2,41 €Cent/kWh für Freiflächenanlagen. Die spezifischen Anlagenkosten werden bis 2035 auf 350 bis 815 Euro/kWp sinken.

Offshore-Anlagen haben noch ein starkes Kostenreduktionspotenzial und zugleich ist durch die technische Weiterentwicklung eine Steigerung der Volllaststunden zu erwarten. Bis 2035 werden sie je nach Standort und Windangebot mit 3,49 bis 10,07 €Cent/kWh vergleichbare Preise wie heutige PV-Kraftwerke erreichen.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**


**PRESSEINFORMATION**  
 20. März 2018 || Seite 3 | 4

Abbildung 1: Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke an Standorten in Deutschland im Jahr 2018. Der Wert unter der Technologie bezieht sich bei PV auf die solare Einstrahlung (GHI) in kWh/(m<sup>2</sup>a), bei den anderen Technologien gibt sie die Volllaststundenanzahl der Anlage pro Jahr an. Die Annahmen zur Entwicklung der Volllaststunden sind in der Studie auf S.12 ff. zu finden. Spezifische Anlagenkosten sind mit einem minimalen und einem maximalen Wert je Technologie berücksichtigt. ©Fraunhofer ISE

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE**


PRESEINFORMATION  
 20. März 2018 || Seite 4 | 4

Abbildung 2: Lernkurvenbasierte Prognose von Stromgestehungskosten für erneuerbare und fossile Kraftwerke bis 2035. Der LCOE (Levelized Cost of Electricity)-Wert pro Bezugsjahr bezieht sich jeweils auf eine Neuanlage im Bezugsjahr. ©Fraunhofer ISE