

Stromgestehungskosten von PV-Batteriesystemen

Mittwoch, 17. November 2021

12.20 – 12.50 Uhr

Kongress 2

Referent

Dr. Verena Fluri

Energy Systems and Energy Economics, Energy System Analysis, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE

Kurzbeschreibung

Die Dekarbonisierung und der Umbau der Energieversorgung sind sowohl mit technischen als auch ökonomischen Anstrengungen verbunden. Die Kosten der Stromerzeugung sind stark abhängig von den Kosten für Bau und Betrieb von Stromerzeugungsanlagen. Insbesondere die Kosten für erneuerbare Energietechnologien haben sich in den letzten Jahren stark verändert. Getrieben wird diese Entwicklung durch technologische Innovationen wie den Einsatz günstigerer und leistungsfähigerer Materialien, reduzierten Materialverbrauch, effizientere Produktionsprozesse, Steigerung von Wirkungsgraden sowie die automatisierte Massenproduktion von Komponenten. Aus diesen Gründen werden die Kosten von erneuerbaren und fossilen Energietechnologien in der regelmäßig erscheinenden Stromgestehungskostenstudie des Fraunhofer ISE untersucht.

In 2021 wurden erstmals PV-Batteriesysteme in die Untersuchung aufgenommen, die Stromgestehungskosten für die Kombination der beiden Technologien wurden errechnet und mit den Kosten anderer Technologien verglichen. Die Kombination aus PV-Anlage und Batteriespeicher wurde mit markttypischen Größen von Batteriekapazität zur PV-Leistung angesetzt. Konkret wurden die folgenden Kombinationen untersucht:

- Dachinstallierte Kleinanlagen (≤ 30 kWp) und Batterie – Verhältnis der Leistung der PV-Anlage in kWp zur Nutzkapazität des Batteriespeichers in kWh 1:1
- Dachinstallierte Großanlagen (> 30 kWp) und Batterie mit PV-Batterie-Verhältnis 2:1
- Freiflächenanlagen (> 1 MWp) und Batterie mit PV-Batterie-Verhältnis 3:2

Die Stromgestehungskosten für PV-Batteriesysteme beziehen sich auf die gesamte von der PV-Anlage produzierte Energiemenge abzüglich der Speicherverluste. Die Speicherverluste errechnen sich aus der Kapazität des Batteriespeichers, der angenommenen Zyklenzahl sowie dem Wirkungsgrad der Batterie. Die Stromgestehungskosten für PV-Batterie-Kleinanlagen liegen demnach zwischen 8,33 und 19,72 €Cent/kWh. Die Ergebnisse umfassen Unterschiede in den PV-Kosten (530 bis 1600 EUR/kWp), Batteriekosten (500 bis 1200 EUR/kWh) und unterschiedlich hohe Einstrahlungswerte. Für größere PV-Dachanlagen mit Batteriespeicher liegen die Stromgestehungskosten zwischen 6,58 und 14,40 €Cent/kWh, für Batteriekosten zwischen 600 und 1000 EUR/kWh. Für PV-Freiflächenanlagen mit Batteriespeicher errechnen sich Stromgestehungskosten von 5,24 bis 9,92 €Cent/kWh; hierfür wurden Investitionskosten für den Batteriespeicher von 500 bis 700 EUR/kWh angenommen.

Die Stromgestehungskosten für PV-Batteriesysteme sind stark abhängig von dem Verhältnis von Batteriekapazität zur PV-Leistung. Mit steigender Batteriekapazität steigen auch die Stromgestehungskosten an. Der Unterschied zeigt sich insbesondere bei den höherpreisigen Batteriesystemen.

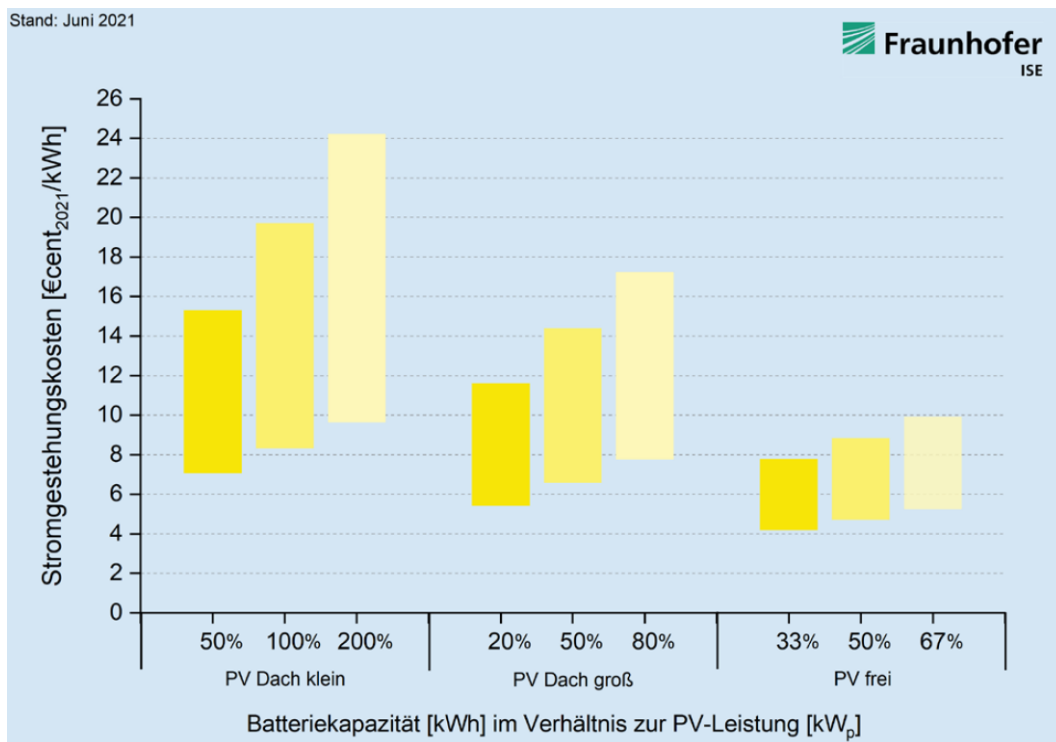


Abbildung 1: Stromgestehungskosten für PV-Batteriesysteme in Abhängigkeit des Verhältnisses von PV-Leistung zur Batteriekapazität.