

Vergleich Photovoltaik und Kernkraftwerke

Ende 2024 betrug die weltweit installierte Photovoltaikleistung rund 2,2 TW (IEA PVPS, 2025; SolarPower Europe, 2025). Die tatsächlich erzeugte Strommenge hängt vom Kapazitätsfaktor ab, der global bei Photovoltaik typischerweise zwischen 10 % und 20 % liegt (IEA, 2022). Unter Annahme eines konservativen mittleren Kapazitätsfaktors von 15 % ergibt sich für die weltweit installierte PV-Leistung ein jährlicher Stromertrag von:

$$E_{PV} = 2,2 \text{ TW} \times 0,15 \times 8760 \text{ h/a} \approx 2.900 \text{ TWh/a}$$

Zum Vergleich: Ein modernes Kernkraftwerk mit einer Nettoleistung von 1 GW erreicht in der Praxis sehr hohe Kapazitätsfaktoren von rund 80 – 90 % (World Nuclear Association, 2024, 2025). Bei einer angenommenen Auslastung von 90 % ergibt sich für ein solches Kraftwerk:

$$E_{NPP} = 1 \text{ GW} \times 0,9 \times 8760 \text{ h/a} \approx 7,9 \text{ TWh/a}$$

Um die durch 2,2 TW installierte Photovoltaik weltweit erzeugte Jahresstrommenge zu ersetzen, wären daher etwa:

$$2.900 \div 7,9 \approx 370$$

große Kernkraftwerke mit je 1 GW Leistung notwendig.

Literaturverzeichnis (APA)

- IEA PVPS. (2025). Snapshot of Global PV Markets 2025. International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme. Abgerufen von <https://iea-pvps.org/snapshot-reports/snapshot-2025/>
- SolarPower Europe. (2025). Global Market Outlook for Solar Power 2025-2029. Brüssel. Abgerufen von <https://www.solarpowereurope.org/press-releases/new-report-world-installed-600-gw-of-solar-in-2024-could-be-installing-1-tw-per-year-by-2030>
- World Nuclear Association. (2025). World Nuclear Performance Report 2025. London. Abgerufen von <https://world-nuclear.org/news-and-media/press-statements/world-nuclear-performance-report-2025-nuclear-delivers-record-breaking-year-in-electricity-generation>
- World Nuclear Association. (2024). Nuclear fleet maintained high performance in 2023. World Nuclear News. Abgerufen von <https://world-nuclear-news.org/articles/nuclear-fleet-maintained-high-performance-in-2023>
- IEA. (2022). Renewables 2022 – Analysis and forecast to 2027. International Energy Agency. Abgerufen von <https://www.iea.org/reports/renewables-2022>