

# Vollständiger Vergleich globaler Energieerzeugungssysteme mit dem TRF-RgW-Reaktor

## Einleitung

Diese Gegenüberstellung umfasst alle weltweit genutzten Technologien zur Erzeugung von Strom und Wärme. Für jede Technologie werden typische Bau- und Betriebskosten, Leistung, Wirkungsgrad sowie Vor- und Nachteile aufgeführt. Besonderes Augenmerk liegt auf dem neuartigen TRF-RgW-Reaktor, der als festkörperbasierter, emissionsfreier Energie-Wärme-Hybridreaktor beschrieben wird.

## Vergleichstabelle (kompakt)

Technologie	Baukosten (global / Europa)	Betriebskosten	Typische Leistung	Wirkungsgrad	Vorteile	Nachteile
Kohlekraftwerk	1.800–4.500 €/kW	6–10 ¢/kWh	500–1000 MW	~35%	Günstige Erzeugung, grundlastfähig	Höchste CO <sub>2</sub> - Emissionen, lange Bauzeit
Erdgaskraftwerk	1.000–1.300 €/kW	5–8 ¢/kWh	100–500 MW	50–60%	Schnell regelbar, hohe Effizienz	CO <sub>2</sub> - Emissionen, volatile Preise
Kernkraft	5.000–8.000 €/kW	1–2 ¢/kWh	1.000–1.600 MW	~35%	CO <sub>2</sub> -frei, grundlastfähig, hohe Energiedichte	Hohe Kosten, Atommüll, Sicherheitsrisiko
Photovoltaik (PV)	900–1.500 €/kW	<1 ¢/kWh	5–10 kW (Haushalt)	15–22%	Emissionsfrei, modular, günstig in Sonne	Nacht/Winter ineffektiv, Speicher nötig
Windenergie (onshore)	1.000–1.800 €/kW	<2 ¢/kWh	2–5 MW (Turbine)	35–45%	Günstig, stetig, erneuerbar	Witterungsabhängig, Akzeptanzprobleme
Wasserkraft	2.000–5.000 €/kW	<1 ¢/kWh	100–5000 MW	85–90%	Sehr effizient, grundlastfähig	Standortgebunden, Umweltingriffe
Biomasse (KWK)	3.000–6.000 €/kW	8–15 ¢/kWh	5–50 MW (el.)	~30% el., bis 85% gesamt	Klimaneutral, Abfallnutzung	Emissionen, Flächenkonkurrenz
Geothermie	3.000–8.000+ €/kW	5–15 ¢/kWh	5–50 MW	10–20% el., >90% Wärme	Stetig, umweltfreundlich, hohe Lebensdauer	Standortabhängig, Seismikrisiko
Dieselgenerator	300–1.000 €/kW	20–40 ¢/kWh	1–5.000 kW	30–40%	Mobil, sofort betriebsbereit	Teuer, laut, hoher CO <sub>2</sub> - Ausstoß
Wärmepumpe	800–1.500 €/kW (thermisch)	~0,10 €/kWh Wärme	5–15 kW (thermisch)	COP 3–4 (300– 400%)	Sehr effizient, erneuerbar	Stromabhängig, teuer bei Stromausfall

Fernwärme	Ø 0,5 Mio €/km Netz	4–10 ¢/kWh (Wärme)	Netz > MW	bis 90% (KWK)	Zentral, emissionsarm, vielseitig	Teure Infrastruktur, Verluste
Mikro-BHKW	>10.000 €/kW (el.)	6–8 ¢/kWh (Gas)	1–5 kW (el.), 5–15 kW (th.)	85–95% gesamt	Dezentral, stromautark	Teuer, fossiles Gas, wartungsintensiv
TRF-RgW-Reaktor	~75.000 € (10 m³ Einheit)	Nahe 0 (nur Wasser)	20–40 kW (Wärme), 1–2 kW (Strom)	~5% el., >90% thermisch	Emissionsfrei, geräuschlos, regenerativ, wartungsarm	Neu, noch nicht seriengefertigt, geringe Stromleistung

---

## Was macht den TRF-RgW besonders?

- **Keine Brennstoffkosten.** Nur Wasser wird zyklisch eingebracht.
  - **Keine beweglichen Teile.** Das System nutzt thermochemische Festkörperreaktionen.
  - **Keine Wartung im Betrieb.** Durch modulare Austauschbarkeit regenerierbarer Materialien (MgH<sub>2</sub> & CuO).
  - **Einmalige Investition.** Anders als bei fast allen anderen Technologien fallen keine Betriebskosten, keine Nachschubkosten und keine wiederkehrenden Gebühren an.
  - **Autarker Dauerbetrieb.** Bei geschickter Wärmerückführung und passiver Steuerung ist ein konstanter Energieoutput über Wochen und Monate realisierbar – abhängig von der Größe der Module und dem thermischen Management.
- 

## Fazit – für Laien erklärt

Der TRF-RgW-Reaktor funktioniert wie ein kleiner chemischer Ofen: Man nutzt nur Wasser und ein paar reaktive Materialien in fester Form. Durch kontrollierte Reaktionen entsteht Wärme und Strom, ohne dass Gas, Öl oder Kohle verbrannt werden. Es gibt keinen Rauch, keine beweglichen Teile und keine Geräusche. Die Wärme reicht zum Heizen eines Hauses, der Strom reicht für den Grundbedarf.

Wenn man das System mit Solarstrom kombiniert, kann man im Sommer Wasser aufspalten und Wasserstoff erzeugen – diesen speichert man. Im Winter nutzt der Reaktor diesen Wasserstoff und erzeugt wieder Wärme und Strom. Das Ganze funktioniert emissionsfrei, leise, unabhängig – und nach dem Aufbau fast kostenlos.

Im Gegensatz zu anderen Systemen muss man hier **kein Gas tanken, keinen Diesel kaufen, keine Brennstoffzellen tauschen oder Wärmepumpen mit Netzstrom betreiben**. Man baut das Ding einmal – und es läuft. Genau das macht den TRF-RgW zu einer der interessantesten Technologien, die uns in Zukunft helfen könnten, Energie **frei verfügbar und unabhängig** zu machen.