

Installationskosten-Vergleich

Bezugsgröße 7.884 GWh aus 1 GW KKW installierte Leistung

2025

Kernkraftwerk:	Windkraftanlage (WKA):
◆ Grunddaten	
Zwischen 7 und 12 Mrd. € für 1GW Reaktor in westlichen Industrieländern. Finnland (6,87 Mrd.€ für 1 GW) Für die Berechnung wird Mittelwert von 9 Mrd. € verwendet.	Installationskosten = ca. 1,5-fache der inst. Leistung Beispiel: 5 MW=7,5 Mio €
Leistung: 1 GW Investition: 9 Mrd. € pro 1 GW Volllaststunden: 7.884 / Jahr (90 %) Laufzeit: 60 Jahre Brennstoffkosten: 6.000 €/GWh	Leistung: 5 MW Investition: 7,5 Mio. € Volllaststunden: 2.000 / Jahr Laufzeit: 30 Jahre
◆ Stromerzeugung & Anlagenbedarf	
1 KKW mit 1GW erzeugt jährlich: $1\text{GW} \times 7.884 \text{ h} = 7.884 \text{ GWh/Jahr}$	Eine WKA erzeugt jährlich: $5 \text{ MW} \times 2.000 \text{ h} = 10 \text{ GWh pro Jahr}$ ☞ Benötigte WKA für 7.884 GWh: $7.884 \text{ GWh} / 10 \text{ GWh} = \underline{\underline{788,4 \text{ Windkraftanlagen}}}$
◆ Kostenvergleich über gleiche Laufzeit (60 Jahre)	
Um 7.884 GWh zu erzeugen braucht es:	
-> Kernkraft 1 Kernkraftwerk (1GW) Installationskosten = 9 Mrd. € plus Brennstoffkosten (6.000 €/GWh, $6.000 \text{ €} \times 7.884 \text{ GWh} = 47,3 \text{ Mio. €}$ ☞ Gesamte Investitionskosten (60 Jahre): Gesamt= 9,473 Mrd. € (für 7.884 GWh pro Jahr)	-> Windkraft 788,4 Windkraftanlagen (5 MWx7,5 Mio €) = 5,913 Mrd.€ Da Windräder 30 Jahre halten, muss nach Ablauf einmal ersetzt werden, um 60 Jahre abzudecken. + erneut 5,913 Mrd. € Installationskosten = 11,83 Mrd. € ☞ Gesamte Investitionskosten (60 Jahre): Gesamt= 11,83 Mrd. € (für 7.884 GWh pro Jahr)

(Wartungs- und Entsorgungskosten, sowie Systemkosten sind bei beiden noch außen vor.)

Windkraft-Kosten mit den nötigen Speicherkosten, um die gleiche Zuverlässigkeit wie ein AKW zu erreichen:

Die Kosten für komplette Lithium-Ionen-Großspeicher (schlüsselfertig inkl. Wechselrichter, Container, Installation) liegen typischerweise im Bereich von 350 bis 500 €/kWh.

Strommenge: 1KW (1GW) pro Tag = 24 GWh -> an 3 Tagen 72 GWh (mind. notwendig)
Bei 350 €/kWh (350 Mio.€/GWh) ergeben das für 72 GWh (3 Tage) = **25,2 Mrd. €**

Kernkraft: 9,473 Mrd. €	Windkraft: 11,83 + 25,2= 37,03 Mrd.€
-------------------------	---