

Durch das Abschalten der Schweizer Atomkraftwerke werden rund 35 Prozent der Stromproduktion wegfallen. Als Alternative sind Gaskraftwerke in Diskussion.

Gaskraftwerke in der Schweiz?

— Text: Alexander Jacobi —

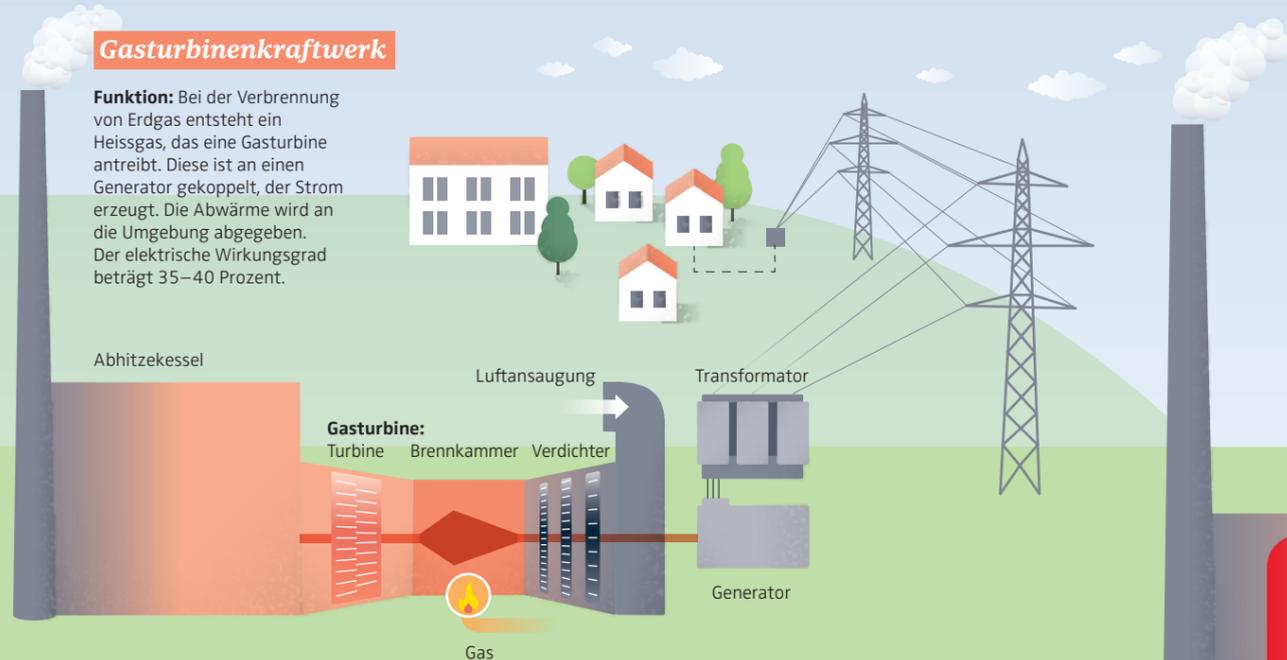
Im Jahr 2018 stammten 36 Prozent der schweizerischen Stromproduktion aus Kernenergie. Nach Erreichen ihrer technischen Lebensdauer werden die Kernkraftwerke abgestellt und – gemäss dem von der Stimmbevölkerung 2017 angenommenen Energiegesetz – nicht ersetzt. Gleichzeitig sollen zwar die neuen erneuerbaren Energien – insbesondere die Photovoltaik – ausgebaut werden, aber es kann sein, dass dies nicht reicht. Der fehlende Strom müsste dann importiert werden. Das geht aber nur, wenn andere Länder willens und in der Lage sind, der

Schweiz Strom zu liefern. Deutschland als für die Schweiz wichtigstes Stromexportland beabsichtigt, bis 2022 aus der Atomkraft und bis 2038 aus der Kohlekraft auszustiegen. Ob dann noch Strom für den Export verfügbar ist, ist fraglich.

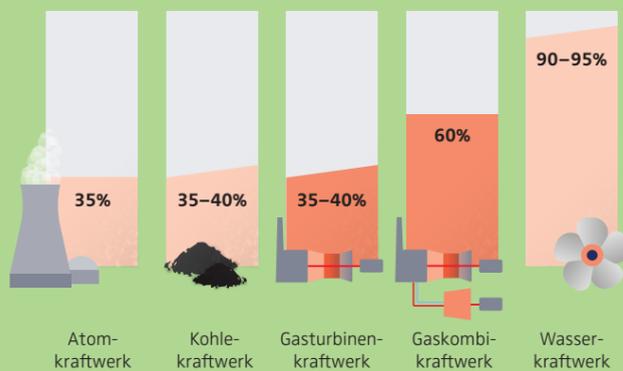
Gaskraftwerke könnten in die Lücke springen. Sogenannte Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke (auch GuD- oder Gaskombikraftwerke genannt) haben einen hohen Wirkungsgrad, stossen aber CO₂ aus.

Gasturbinenkraftwerk

Funktion: Bei der Verbrennung von Erdgas entsteht ein Heissgas, das eine Gasturbine antreibt. Diese ist an einen Generator gekoppelt, der Strom erzeugt. Die Abwärme wird an die Umgebung abgegeben. Der elektrische Wirkungsgrad beträgt 35–40 Prozent.



Elektrische Wirkungsgrade von Kraftwerken



Bei der Erzeugung von Strom aus Wärme haben Gaskombikraftwerke den weitaus besten Wirkungsgrad.



In der Schweiz gibt es schon (kleine) GuD-Kraftwerke. Als Heizkraftwerke produzieren sie Strom und Wärme, z.B. am Flughafen Zürich.

CO₂-Ausstoss Gaskombikraftwerk

Ein Gaskombikraftwerk stösst pro erzeugte Kilowattstunde Strom rund 450 Gramm CO₂-Äquivalente (CO₂-eq) aus. Ob dies für den gesamten CO₂-Ausstoss der Schweiz relevant ist, hängt also von der produzierten Strommenge ab. Dazu ein Gedankenexperiment: Kritisch ist die Stromversorgung im Winter. Wenn Gaskraftwerke die winterliche Stromproduktion der

Kernkraftwerke (12 Mrd. Kilowattstunden) ersetzen müssten, würde sich der jährliche CO₂-Ausstoss um 5,4 Mio. Tonnen erhöhen. Das wäre ein Plus von 11,5 Prozent gegenüber dem CO₂-Ausstoss von 2017 (47 Mio. Tonnen). Doch eigentlich sieht der CO₂-Absenkpfad vor, bis 2030 die inländischen CO₂-Emissionen um 30 Prozent gegenüber 1990 zu senken, d. h. auf 38 Mio. Tonnen.

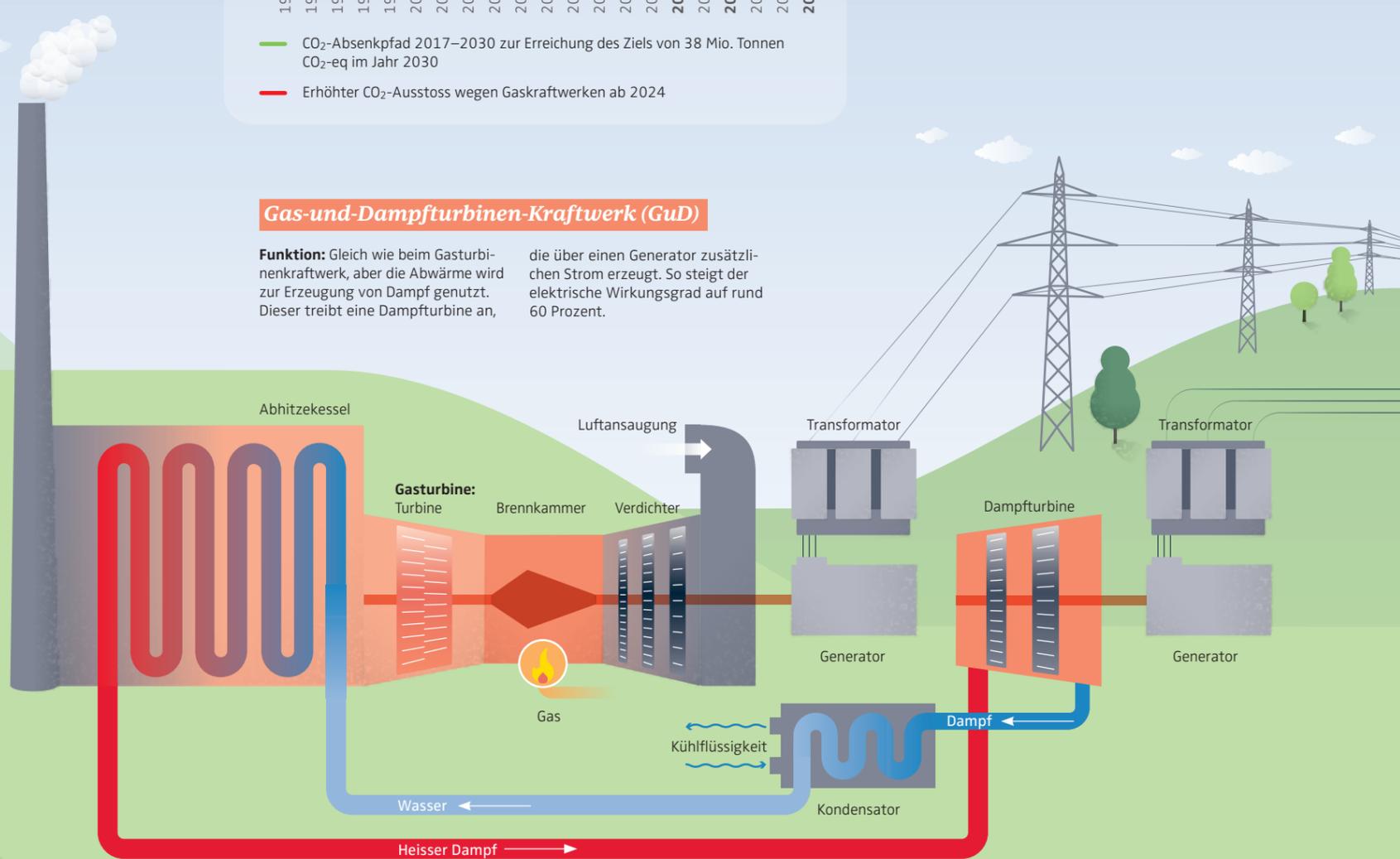


Erhöhter CO₂-Ausstoss wegen Gaskraftwerken ab 2024

Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk (GuD)

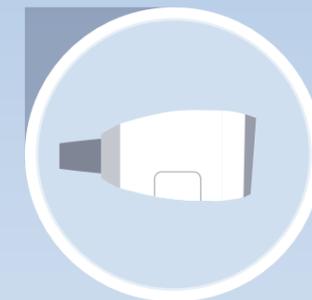
Funktion: Gleich wie beim Gasturbinenkraftwerk, aber die Abwärme wird zur Erzeugung von Dampf genutzt. Dieser treibt eine Dampfturbine an,

die über einen Generator zusätzlichen Strom erzeugt. So steigt der elektrische Wirkungsgrad auf rund 60 Prozent.



Fazit

Aus Sicht der Versorgungssicherheit könnten Gaskombikraftwerke notwendig werden. Aus Sicht des Klimaschutzes sind Gaskombikraftwerke problematisch, denn sie erhöhen den CO₂-Ausstoss der Schweiz. Der Import von Strom aus Europa mit einer durchschnittlichen CO₂-Belastung von rund 600 Gramm pro Kilowattstunde (ein Drittel mehr als Gaskombikraftwerke) ist allerdings noch schlechter. Das CO₂ fällt dann zwar nicht in der Schweiz an, aber für die Klimaerwärmung spielt der Ort der Emissionen keine Rolle.



Ein Flugzeugtriebwerk ist ebenfalls eine Gasturbine.