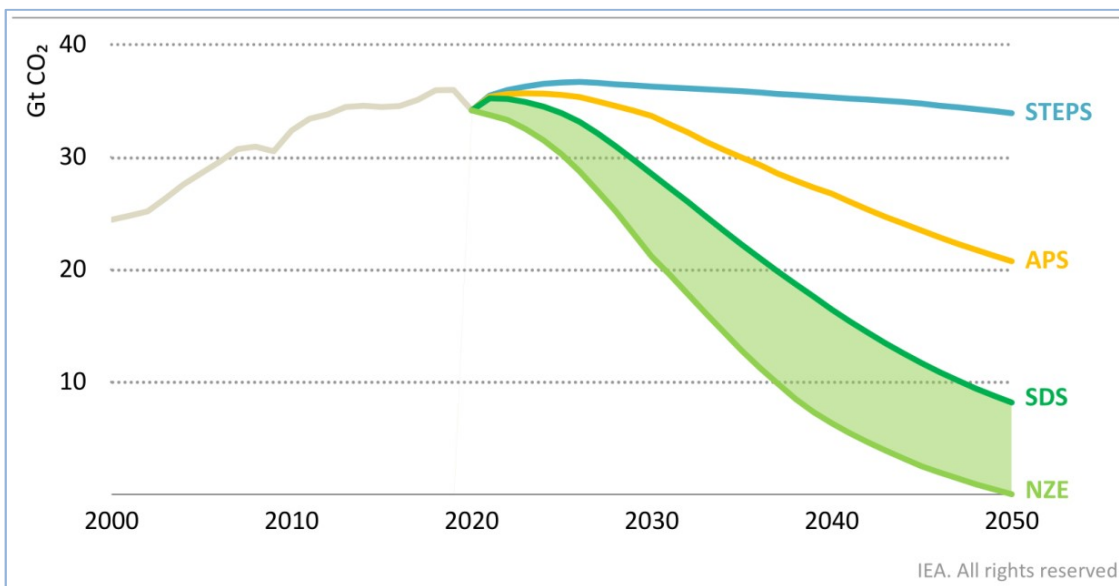


Klimakrise – wie weiter mit der Energie?

Ausgangspunkt für den Versuch einer Antwort ist das Erreichen des 2015 in Paris beschlossenen Ziels: Begrenzung des Anstiegs der mittleren globalen Temperatur auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter. Auf welchem Weg dahin bewegen wir uns derzeit bezüglich der Energie?

Im Vorfeld der COP 26 Tagung in Glasgow im November 2021 hat die Internationale Energieagentur (IEA) im Oktober in ihrem „World Energy Outlook 2021“ ein neues Szenario veröffentlicht, wie bis 2050 die CO₂-Netto-Emission auf Null gesenkt und das 1,5-Grad-Ziel erreicht werden könnte.

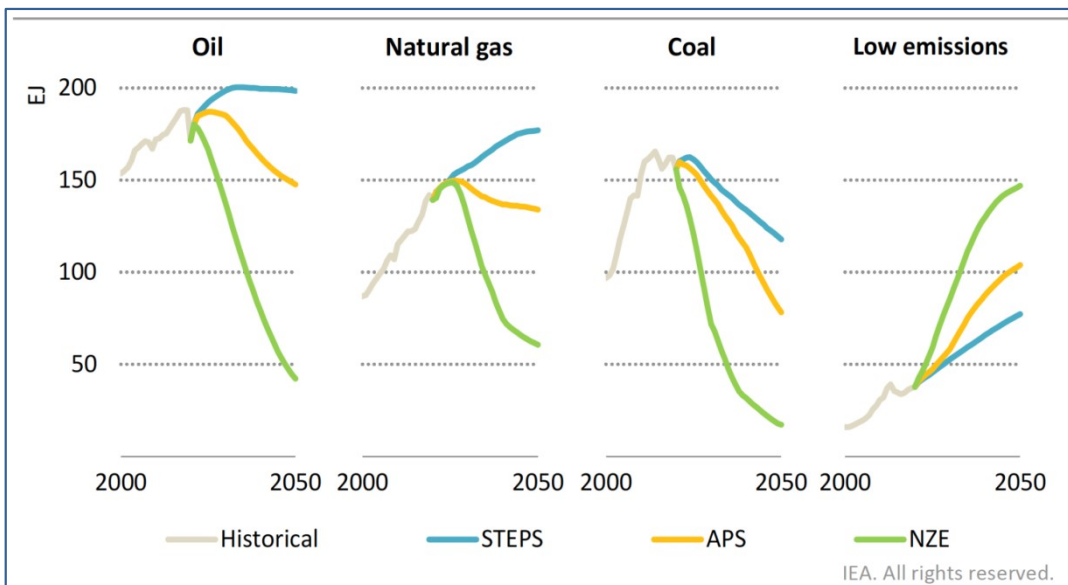


Quelle:
<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>

Die Kurve **STEPS (Stated Policies)** beschreibt dabei den Stand der aktuellen Regierungsprogramme und Ziele der Staaten zum Klimaschutz. Das Szenario **APS (Announced Pledges Scenario)** modelliert die für Glasgow neu zugesagten Veränderungen in der Energieversorgung und bei den Emissionen der Staaten zur Erreichung der Klimaziele. Beispielsweise ist hier bereits das neue EU-Klimagesetz vom Sommer 2021 und das „Fit for 55“-Paket der EU als vollständig umgesetzt eingerechnet. Beide Szenarien verfehlen das 1,5-Grad-Ziel deutlich.

Weil das von der IEA früher verwendete Zielszenario **SDS (Sustainable Development Scenario)** das 1,5 Grad Ziel inzwischen auch nicht mehr erreicht, wurde es durch das Szenario **NZE (Net Zero Emissions by 2050 Scenario)** ersetzt. Hier wird aufgezeigt, wie das 1,5 Grad-Ziel erreicht werden könnte. Unter Anderem sind dabei folgende Zwischenziele anvisiert:

- **2021:** keine neuen Erschließungen von Öl- oder Gasvorkommen mehr, keine neuen Kohleminen oder deren Erweiterung
- **2030:** 60 Prozent aller verkauften Autos mit Elektroantrieb
- **2030:** 1.020 Gigawatt jährlicher Zubau von Photovoltaik und Windanlagen
- **2035:** Netto-Null CO₂-Emissionen im Stromsektor in allen „advanced economies“, also mindestens in allen OECD-Ländern
- **2040:** Treibhausgasfreier Stromsektor weltweit
- **2040:** 50 Prozent aller Gebäude saniert auf Nullenergiestandard
- **2050:** 70 Prozent der weltweiten Stromerzeugung aus Photovoltaik- und Windkraftanlagen
- **2050:** Netto-Null-Treibhausgasemissionen, auch durch „Carbon Capture and Usage“ aus den verbliebenen etwa 22 Prozent fossilen Energien



Quelle:
<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021>

Die obenstehende Grafik zeigt die Entwicklung der Energieträger in den einzelnen Szenarien. Deutlich wird, dass der Einsatz aller fossilen Energieträger spätestens ab 2025 stark sinkt, ja nahezu abstürzt. Zu den „Low emissions“ Energieträgern, deren Verwendung stark zunehmen muss, werden grüner Wasserstoff, daraus hergestellte Treibstoffe sowie aus Bioenergie-Anlagen gewonnene Treibstoffe gezählt.

Ab dem Jahr 2030 müssten laut IEA jährlich global mehr als 1.000 Gigawatt Windkraft- und Photovoltaik-Anlagen zugebaut werden um „Net Zero 2050“ zu erreichen, davon an Photovoltaik-Anlagen 630 Gigawatt. Das ist etwa fünfmal so viel, wie im Jahr 2020 zugebaut wurde. Die IEA ruft im World Energy Outlook 2021 explizit dazu auf, die Erneuerbaren Energien wesent-

lich stärker auszubauen als bislang geplant, um die Energiemärkte zu stabilisieren, die fossilen Energien zu ersetzen und so die Preise für Verbraucher niedrig zu halten.

Ein weiterer wichtiger Baustein beim beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Erhöhung der Flexibilität des Energiesystems. Es muss in der Lage sein, die Volatilität der Stromerzeugung aus Windkraft und Photovoltaik-Anlagen auszugleichen.

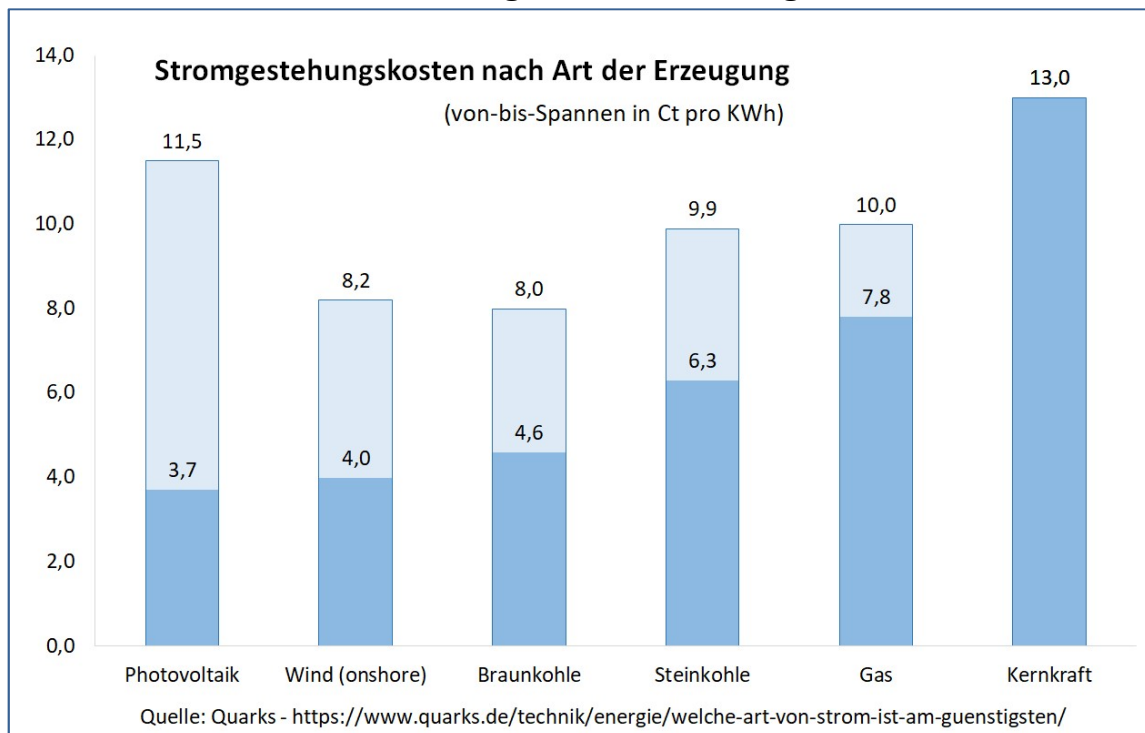
Und was ist mit der Kernkraft?

Eine ganze Reihe von Gründen sprechen gegen Kernkraft. Da sind zum einen die bekannten Probleme wie die Betriebsrisiken, der radioaktive Müll und die Gefahr der Weiterverbreitung von Kernwaffen. Weitere Gründe ergeben sich direkt aus dem oben dargestellten NZE-Szenario der IEA:

- Bezogen auf die Notwendigkeit, spätestens 2025 den Verbrauch fossiler Energieträger massiv durch Alternativen abzulösen, kann der Ausbau der Kernkraft keinen entscheidenden Beitrag leisten. Der Anteil der Kernkraft an der Deckung des weltweiten Energiebedarfs beträgt mit 415 Kernkraftwerken (KKW) in 33 Ländern derzeit etwa 2%; gemessen allein an der Stromerzeugung etwa 11%. Selbst eine Verdoppelung der Anzahl der KKW brächte also kaum einen merklichen Effekt.
- Das Durchschnittsalter der KKW beträgt derzeit 31 Jahre – viele Reaktoren werden also in absehbarer Zeit stillgelegt werden müssen, weil ihre Betriebsdauer – ausgelegt auf maximal etwa 40 Jahre – abgelaufen ist. So wurden 2020 fünf KKW in Betrieb genommen und sechs abgeschaltet. Insgesamt müssten in den kommenden 20 Jahren fast 300 Reaktoren neu gebaut werden, nur um die bestehenden Kapazitäten zu erhalten. Es sind aber gerade einmal 46 KKW im Bau in unterschiedlichen Phasen. Und vom Planungsbeginn bis zur Inbetriebnahme vergehen gut 20 Jahre – falls es keine Verzögerungen gibt.
- Der Bau eines Kernreaktors muss vorfinanziert werden, benötigt also Kredite. Weltweit jedoch stellt keine private Bank Kredite für den Neubau von Kernkraftwerken zur Verfügung. Sie gelten privatwirtschaftlich als unrentabel. Nur durch direkte und versteckte staatliche Subventionen sind sie bezahlbar. Das betrifft staatlich subventionierte Forschung und Entwicklung genauso wie staatliche Haftung im Katastrophenfall, staatlich finanzierte Endlagerung der radioaktiven Abfälle oder garantierte subventionierte Preise für jede erzeugte Kilowattstunde Strom

(Großbritannien – Hinkley Point). Hinzu kommt, dass jeder Euro an Subventionen, der in die Kernkraft gesteckt wird, für Investitionen in erneuerbare Energien, in Speichertechnologien und in Energieeffizienz fehlt. Insofern ist Kernkraft tatsächlich schlecht für den Klimaschutz.

- Kernkraft und erneuerbare Energien sind technisch nicht kompatibel. Kernkraft basiert auf dem Prinzip der Grundlastsicherung. Einmal in Betrieb lässt sich ein Kernreaktor nur sehr träge bezüglich seiner Leistungsabgabe regeln. Erneuerbare Energien unterliegen in ihrem Aufkommen Schwankungen, die vor allem durch Speicher ausgeglichen werden müssen. Deshalb fordert die IEA in ihrem NZE-Szenario auch eine Erhöhung der Flexibilität des Energiesystems. Dem steht jedoch der Ausbau der Kernkraft diametral entgegen.
- Die Gestehungskosten für Strom sind bei Erzeugung in Kernkraftwerken am höchsten, wie die folgende Grafik zeigt:



- Und: Seit 2009 fielen die Preise für Solaranlagen um 90% und für Windkraftanlagen um 70%, während sie für Kernkraftanlagen im gleichen Zeitraum um 30% stiegen. Somit ist auch aus sozialen Gründen Kernkraft eindeutig die schlechteste Wahl.

Wenn heute seitens der Regierungen einiger EU-Mitgliedsländer gefordert wird, Kernkraft als „emissionsfrei“ anzuerkennen, so stehen dahinter finanzielle Interessen: Entsprechend der EU-Taxonomie würden Investitionen in Kernkraft dann als „Grünes“ Investment zählen. Diese „nachhaltige wirtschaftliche Tätigkeit“ ist dann für Finanzanleger von großem Interesse.