

# Wie Europa seine Energie-Sicherheit selbst unterminiert

geschrieben von Chris Frey | 1. April 2026

## Die aufschlussreiche Mathematik hinter Europas Kernkraft-Fehler

[Roger Pielke Jr.](#)

Am vergangenen Dienstag [erklärte](#) die Präsidentin der Europäischen Kommission Ursula von der Leyen auf dem [Kernenergiegipfel](#) 2026 in Paris:

*„Es war ein strategischer Fehler, dass Europa einer zuverlässigen und erschwinglichen Quelle für emissionsarmen Strom den Rücken gekehrt hat.“*

Sie bezog sich dabei auf die Kernenergie und [wies](#) darauf hin, dass 1990 ein Drittel des Stroms in Europa aus Kernenergie stammte, heute seien es etwa 15 Prozent: „Dieser Rückgang des Anteils der Kernenergie war eine bewusste Entscheidung.“ <sup>1</sup>

Diese Entscheidung wirft eine Frage auf: Was wäre geschehen, wenn man sich anders entschieden hätte? Genauer gesagt: Wie hätte der Energiemix der EU heute ausgesehen, wenn sich die Union stattdessen für eine auf Kernenergie basierende Zukunft entschieden hätte?

Heute werde ich diese Frage aus quantitativer Sicht beleuchten. Ich stelle zwei kontrafaktische Szenarien aus den frühen 2000er Jahren vor, als der Kernkraft-Stromverbrauch in der EU-27 seinen Höhepunkt erreichte. Im ersten kontrafaktischen Szenario gehe ich davon aus, dass Europa, anstatt seinen Kernkraftwerkspark zu verkleinern, einen Kurs des moderaten Wachstums eingeschlagen hat. Das zweite kontrafaktische Szenario geht davon aus, dass Europa zu der Rate des Kernkraftwerksausbaus (vor allem in Frankreich) von etwa 1970 bis etwa 1990 zurückgekehrt ist und jedes Jahr etwa sieben neue Reaktoren in Betrieb genommen hat.

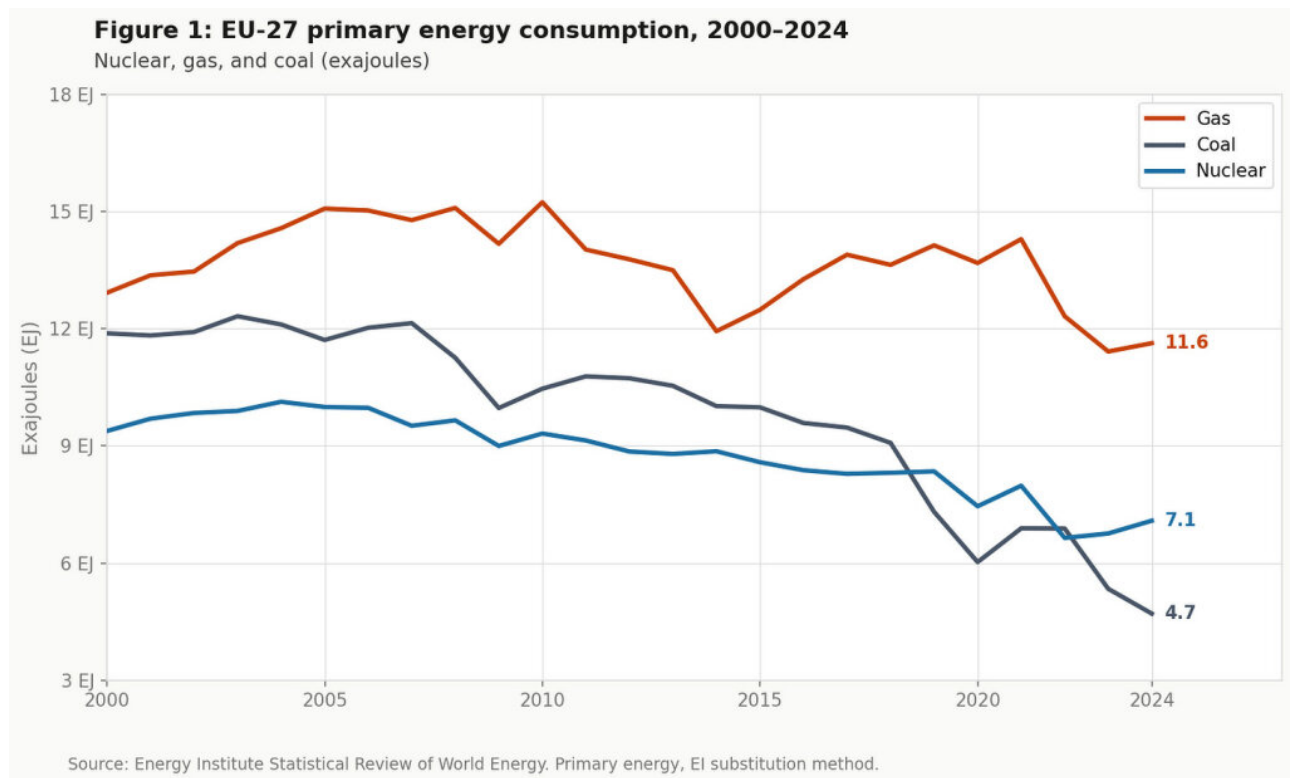
Der Aufbau der Kernkraftwerksflotte der EU-27 begann in den 1960er Jahren. Bis Mitte der 1990er Jahre gab es 136 Reaktoren in mehr als 50 verschiedenen Kraftwerken, deren Bau überwiegend durch das staatlich gelenkte [Bauprogramm](#) Frankreichs vorangetrieben worden war. Zwischen 1975 und 1990 wurden 52 neue Reaktoren an das französische Stromnetz [angeschlossen](#) – einer der erfolgreichsten [Ausbauprozesse](#) im Bereich der Kernenergie in der Geschichte.

Dann wurde aus Rückenwind Gegenwind.

Bulgarien und Litauen [legten](#) Kraftwerke als Voraussetzung für den EU-

Beitritt still. Deutschland **schaltete** unmittelbar nach Fukushima im März 2011 acht Reaktoren ab und **schloss** seinen letzten in Betrieb befindlichen Reaktor im April 2023. Schweden schloss vier seiner zwölf kommerziellen Reaktoren. Frankreich begann, von seinem Engagement für die Kernenergie **abzurücken**. Bis 2024 umfasste der Reaktorbestand der EU-27 100 Reaktoren. Der **Verbrauch** an Kernenergie war von einem Höchststand von 10,1 Exajoule (EJ) im Jahr 2004 auf 7,1 EJ gesunken.

Der Gasverbrauch blieb unterdessen hoch, und der Kohleverbrauch lag – obwohl rückläufig – im Jahr 2024 immer noch knapp unter 5 EJ. Die folgende Abbildung zeigt die Verbrauchsentwicklung aller drei Energieträger in der EU-27 für dieses Jahrhundert:



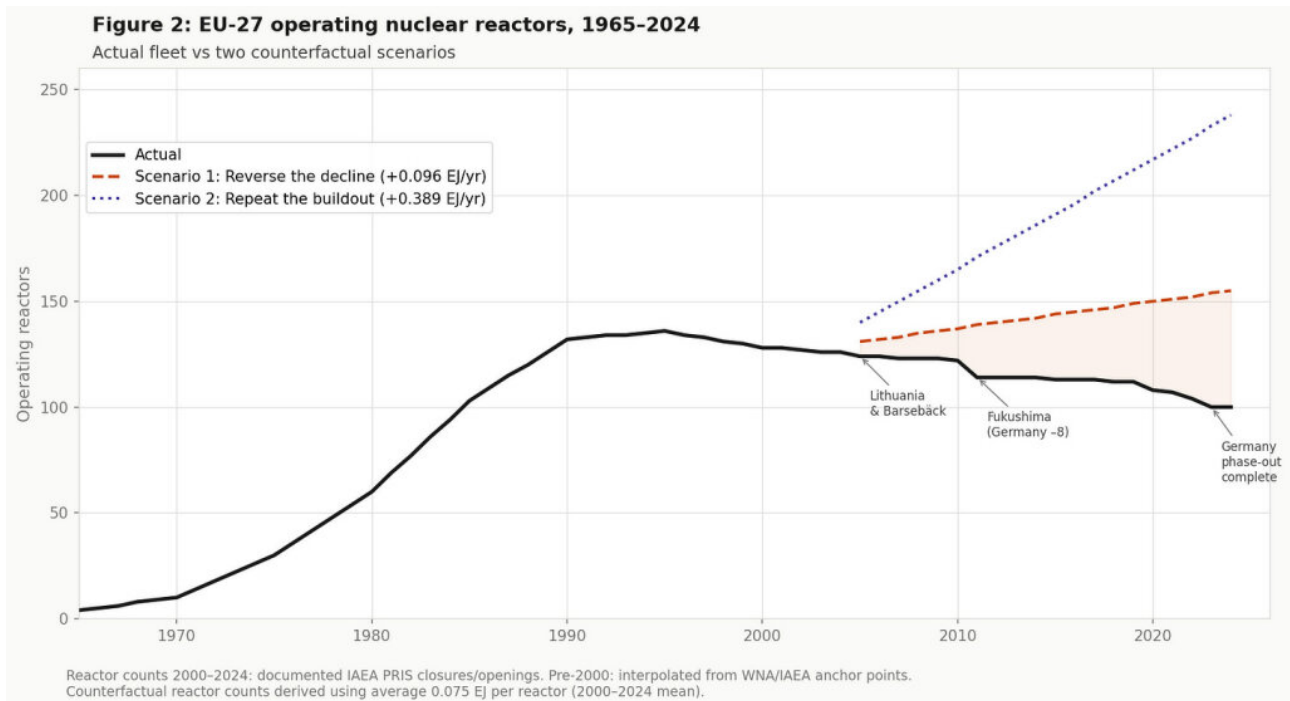
Um zu untersuchen, wie sich die Energieentwicklung in Europa anders hätte gestalten können, betrachte ich zwei Szenarien.

**Szenario 1 – Den Rückgang umkehren.** Der Kernenergieverbrauch der EU-27 ging von 2000 bis 2024 um 0,096 EJ pro Jahr zurück. Was wäre, wenn er stattdessen um den gleichen Betrag gestiegen wäre? Ausgehend von 9,4 EJ im Jahr 2000 und einer jährlichen Zunahme von 0,096 EJ hätte der Kernenergieverbrauch bis 2024 11,7 EJ erreicht – was etwa 155 in Betrieb befindlichen Reaktoren entspricht. Dieses Szenario führt zu einem Anstieg des Kernenergieverbrauchs in der EU-27 um 4,6 EJ im Vergleich zur tatsächlichen Entwicklung.

**Szenario 2 – Wiederholung des Ausbaus.** Zwischen 1970 und 1990 stieg der Kernenergieverbrauch in der EU von 0,18 EJ auf 7,95 EJ – ein Anstieg von 0,39 EJ pro Jahr. Was wäre, wenn sich diese Wachstumsrate ab dem Höchststand von 2004 fortgesetzt hätte? Bis 2024 hätte die EU dann rund

238 Reaktoren gehabt, die 17,9 EJ erzeugt hätten. Das hätte zu einem Anstieg von 10,8 EJ gegenüber dem tatsächlichen Verlauf geführt – also zu einer etwa doppelten Steigerung des Kernenergieverbrauchs gegenüber dem Höchststand von 2004. Dieses Szenario hätte ein politisches Engagement erfordert, das dem Frankreichs in den 1970er Jahren entsprochen hätte, mit etwa sieben neuen Reaktoren, die pro Jahr ans Netz gegangen wären.

Die folgende Abbildung zeigt die gesamte Entwicklung des Reaktorparcs der EU-27 neben den beiden kontrafaktischen Entwicklungspfaden:



Als Nächstes stellt sich die Frage, was die kontrafaktische Stromerzeugung aus Kernenergie hätte ersetzen können.

Ich ordne die zusätzliche Kernenergie-Erzeugung der kontrafaktischen Szenarien folgenden Quellen zu: (1) russischem Pipelinegas, (2) LNG aus Katar und (3) EU-Kohle. Die nachstehende Tabelle zeigt, woher die EU-Gasimporte im Jahr 2024 stammten. Meine Analyse betrachtet das Jahr 2024 lediglich als Momentaufnahme und geht vereinfachend von einer Substitution im Verhältnis 1:1 aus. [2](#)

**Table 1: EU-27 gas imports by source, 2024 (billion cubic metres)**

Source	Route	Volume (Bcm)	Share (%)	Note
Norway	Pipeline	87.3	33.2%	Allied supplier
USA	LNG	49.0	18.6%	Allied supplier
Other LNG	LNG	43.2	16.4%	Various sources
Algeria	Pipeline	29.3	11.1%	Strategically sensitive
<b>Russia ★</b>	Pipeline	27.2	10.3%	<b>← Target</b>
<b>Qatar ★</b>	LNG	13.7	5.2%	<b>← Target</b>
Azerbaijan	Pipeline	11.9	4.5%	Strategically sensitive
Libya	Pipeline	1.3	0.5%	Strategically sensitive
<b>TOTAL</b>		<b>263.2</b>	<b>100.0%</b>	

Source: Energy Institute Statistical Review of World Energy, gas trade movements 2024.  
 Note: all Persian Gulf LNG to EU-27 in 2024 came from Qatar; Oman, UAE, and Yemen sent zero.

Die Ergebnisse der Substitution sind in der folgenden Tabelle dargestellt. In beiden Szenarien werden sowohl russisches Pipelinegas als auch LNG aus Katar vollständig ersetzt. Im konservativeren Szenario werden zudem 66 % des Kohleverbrauchs ersetzt, während im Ausbauszenario die gesamte Kohle ersetzt wird.

**Table 2: Nuclear displacement cascade — Russia, Qatar, then EU coal**

Displacement step	Actual (2024)	Scenario 1: Reverse the decline (+0.096 EJ/yr   4.59 EJ gap)	Scenario 2: Repeat the buildout (+0.389 EJ/yr   10.82 EJ gap)
Russia pipeline gas	27.2 Bcm / 0.98 EJ	<b>Fully eliminated ✓</b>	<b>Fully eliminated ✓</b>
Qatar LNG	13.7 Bcm / 0.49 EJ	<b>Fully eliminated ✓</b>	<b>Fully eliminated ✓</b>
EU-27 coal	4.71 EJ total	<b>66% displaced (3.11 EJ) 1.59 EJ remaining</b>	<b>100% displaced ✓ Fully eliminated</b>
Residual nuclear capacity	—	0 EJ	4.63 EJ remaining (≈129 Bcm more gas)

Displacement sequence: additional nuclear output assigned first to Russian pipeline gas, then Qatari LNG, then EU-27 coal proportionally. Source: Energy Institute Statistical Review of World Energy.

Die kontrafaktische Kernenergielücke im Szenario „**Den Rückgang umkehren**“ beträgt 4,6 EJ – mehr als das Dreifache der gesamten Importe aus Russland und Katar, die sich auf 1,5 EJ belaufen. Gemessen an der Energiemenge hätte die EU-27 diese Importe einsparen können.

„**Den Rückgang umkehren**“ verdrängt dann weitere zwei Drittel der EU-Kohle, sodass sich etwa 1,6 EJ auf Deutschland und Polen konzentrieren. „**Wiederholung des Ausbaus**“ eliminiert die gesamte EU-Kohle und verfügt dennoch über 4,6 EJ an Überkapazität.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Auswirkungen der kontrafaktischen Szenarien auf die Kohlendioxidemissionen der EU-27 – diese würden im Jahr 2024 um etwa 15 % bis 21 % unter den tatsächlichen Werten liegen.

Abgesehen von einem strategischen Fehler hat der Ausstieg aus der Kernenergie die EU-27 auch im Hinblick auf eine weitere Priorität der Union – die Emissionsminderung – erheblich geschwächt.

**Table 3: CO<sub>2</sub> reduction under two nuclear counterfactuals – EU-27, 2024**

Displacement sequence: Russia pipeline gas → Qatar LNG → EU-27 coal

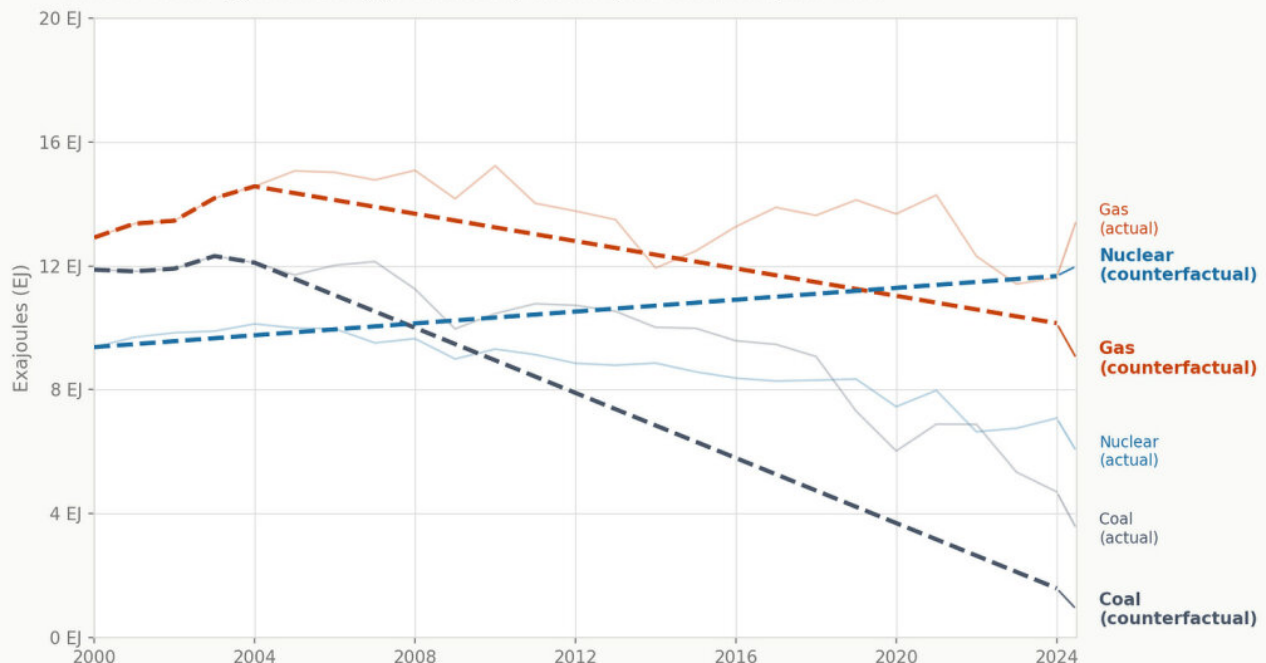
Displacement step	Energy displaced	CO <sub>2</sub> factor (Mt CO <sub>2</sub> /EJ)	Scenario 1: Reverse the decline (+0.096 EJ/yr   4.59 EJ gap)	Scenario 2: Repeat the buildout (+0.389 EJ/yr   10.82 EJ gap)
Russia pipeline gas + Qatar LNG	1.48 EJ (combined)	56.1	83 Mt CO <sub>2</sub> fully eliminated ✓	83 Mt CO <sub>2</sub> fully eliminated ✓
EU-27 coal	3.12 EJ (66% of total)	95.0	296 Mt CO <sub>2</sub> 66% of EU coal displaced	447 Mt CO <sub>2</sub> 100% of EU coal displaced ✓
<b>TOTAL CO<sub>2</sub> avoided</b>	–	–	<b>379 Mt CO<sub>2</sub></b>	<b>530 Mt CO<sub>2</sub></b>
<b>As % of EU fossil CO<sub>2</sub> (2,484 Mt)</b>	–	–	<b>15.2%</b>	<b>21.3%</b>

CO<sub>2</sub> emission factors: natural gas 56.1 Mt CO<sub>2</sub>/EJ; coal 95.0 Mt CO<sub>2</sub>/EJ (IPCC 2006 default combustion factors).  
EU-27 CO<sub>2</sub> from energy 2024: 2,484 Mt. Source: Energy Institute Statistical Review of World Energy.

Die folgenden Abbildungen zeigen den Energieverbrauch der EU-27 in den einzelnen kontrafaktischen Szenarien. Dargestellt sind die tatsächlichen Werte für Kernenergie, Gas und Kohle bis 2024; die gestrichelten kontrafaktischen Linien weichen ab dem Höchststand von 2004 ab, was mit der oben beschriebenen Verdrängungssequenz übereinstimmt.

**Figure 3: EU-27 energy consumption — Scenario 1: Reverse the decline**

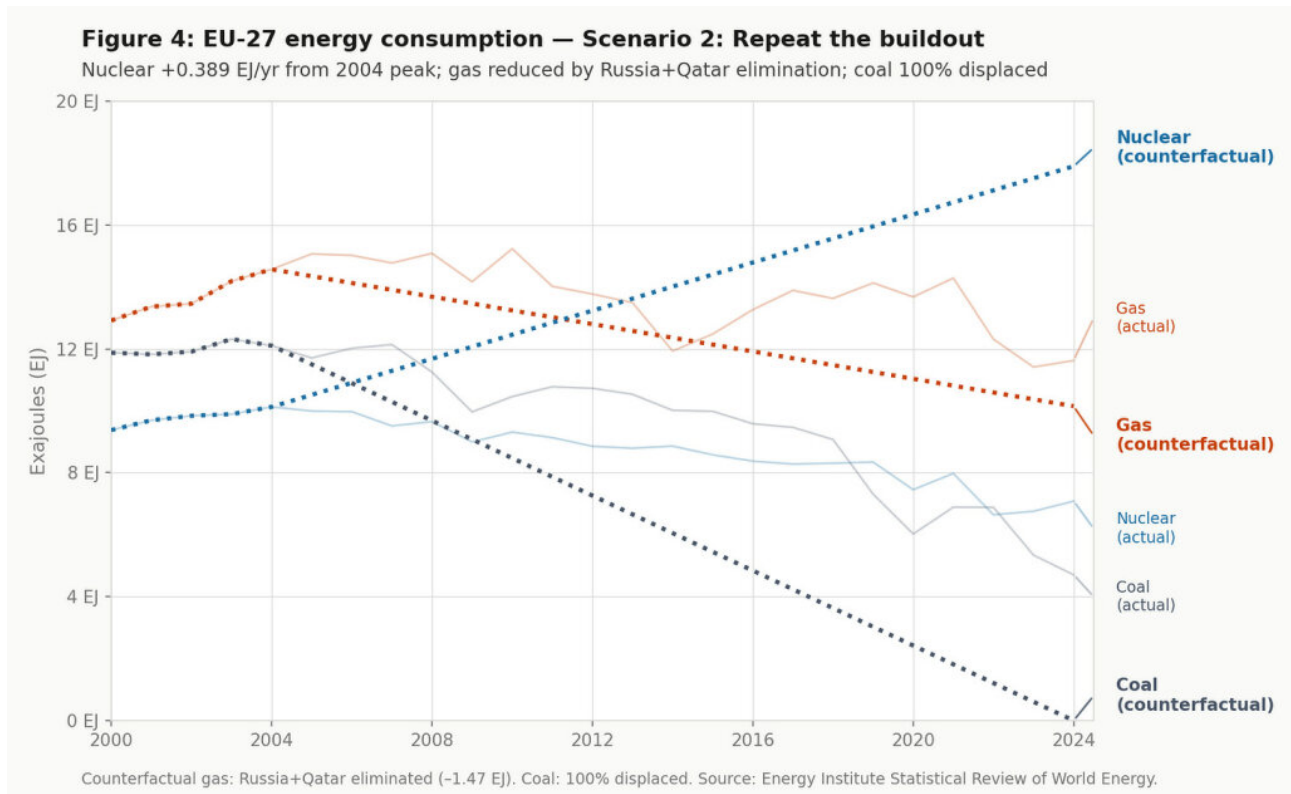
Nuclear +0.096 EJ/yr from 2000; gas reduced by Russia+Qatar elimination; coal -66%



Counterfactual gas: Russia+Qatar eliminated (-1.47 EJ). Coal: -66% displaced. Source: Energy Institute Statistical Review of World Energy.

Beide kontrafaktischen Szenarien zeigen, dass die Kernenergie an

Bedeutung gewinnt, während Gas und Kohle an Bedeutung verlieren.



Ursula von der Leyen hat absolut Recht, dass die Entscheidung Europas, die Abhängigkeit von der Kernenergie zu verringern, ein strategischer Fehler war. Diese Entscheidung hat zudem Europas Engagement für eine tiefgreifende Dekarbonisierung erheblich gebremst. Die oben betrachteten kontrafaktischen Szenarien machen dies deutlich.

Die europäische Energiepolitik der letzten vier Jahre war von zwei Krisen geprägt: dem Druck Russlands durch seine Gaslieferungen nach der Invasion der Ukraine im Jahr 2022 und den Versorgungsengpässen im Nahen Osten im Jahr 2026 mit ihren Folgewirkungen auf die Gaspreise. Diese Krisen hätten vermieden oder zumindest erheblich abgemildert werden können.

In ganz Europa wächst die Erkenntnis, dass die Entscheidungen in Bezug auf die Kernenergie falsch waren. Von der Leyens Garantie in Höhe von 200 Millionen Euro zur Förderung kleiner modularer Reaktoren ist ein erster Schritt, um wieder auf Kurs zu kommen, und die EU fängt nicht bei Null an. Die Erholung wird jedoch eine Weile dauern.

Link:

[https://rogerpielkejr.substack.com/p/how-europe-undermined-its-own-energy-y?publication\\_id=119454&post\\_id=191032572&isFreemail=false&r=2iv8gn&triedRedirect=true](https://rogerpielkejr.substack.com/p/how-europe-undermined-its-own-energy-y?publication_id=119454&post_id=191032572&isFreemail=false&r=2iv8gn&triedRedirect=true)

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE