

Daten zur Stromeinspeisung belegen: Atomausstieg gelungen!

Seit gut fünf Monaten wird in Deutschland kein Atomstrom mehr produziert. Auf der Abschaltfeier am ehemaligen Atomkraftwerk Lingen [bezeichnete der BUND Bundesvorsitzende Olaf Band das Ende der Atomkraft in Deutschland als großen Erfolg für den jahrlangen Kampf des BUND.](#)

Vielleicht habt ihr es gemerkt, das Licht ist nicht ausgegangen, die [Strompreise sind gesunken](#) und, wenn man mit dem Ohr ganz dicht an die Steckdose kommt, kann man nun den sanften Hauch der Windkraft spüren.



Dennoch werden die Stimmen nicht leiser, die ein Wiederanfahren der Atomkraftwerke fordern.

Dabei ist das weder technisch noch rechtlich möglich ... und schon gar nicht unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Außerdem zeigen die frischen Quartalszahlen zur deutschen Stromeinspeisung: Wind und Solar haben den Atomstrom längst ersetzt.

Wesentliche Teile dieses Artikels wurden bereits am 02.10.2023 unter www.lagatom.de veröffentlicht.

Die Versorgungslage

Die Kapazität an erneuerbarer Kraftwerksleistung in Deutschland hat sich im 1. Halbjahr 2023 um 7,8 GW erhöht. Das ist fast das Doppelte der Kapazität der drei im April abgeschalteten Atomkraftwerke.

	31.12.2022	30.06.2023	
Erneuerbare	147,6 GW	155,4 GW	+ 7,8 GW
Fossil	76,6 GW	76,9 GW	+ 0,3 GW
Atom	4,1 GW	0,0 GW	- 4,1 GW

Tab. 1: Installierte Kraftwerks-Leistung in Deutschland (Datengrundlage: [Energy-Charts](#))

Kritiker*innen würden an der Stelle anfügen, dass die installierte Kapazität bei Dunkelflaute keine Rolle spielt. Aber auch bei der realen Stromproduktion bzw. der Einspeisung in Deutschland gab es vom 3. Quartal 2022 zum 3. Quartal 2023 eine positive Entwicklung: der Anteil der Erneuerbaren stieg von 44,4 % auf 64,1 %.

	3. Quartal 2022		3. Quartal 2023		Differenz TWh
	Einspeisung	Anteil	Einspeisung	Anteil	
Erneuerbare	52,5 TWh	44,4 %	62,2 TWh	64,1 %	9,7 TWh
Fossil	56,9 TWh	48,2 %	34,8 TWh	35,9 %	-22,1 TWh
Atom	8,7 TWh	7,4 %	0,0	0,0 %	-8,7 TWh
Einspeisung insgesamt	118,1 TWh		97,0 TWh		-21,1 TWh
Verbrauch	118,1 TWh		107,0 TWh		-11,1 TWh
Exportüberschuss	3,0 TWh				
Importüberschuss			10,0 TWh		

Tab. 2: Stromproduktion in Deutschland (Eigene Auswertung; Datengrundlage: 2022 [Statistisches Bundesamt](#), 2023: [Electricity Maps](#))

Der Zuwachs an erneuerbarem Strom, der in Deutschland produziert wurde (9,7 TWh), ersetzt damit den, im 3. Quartal 2022 eingespeisten, Atomstrom (8,7 TWh) vollständig.

In der öffentlichen Berichterstattung findet diese positive Entwicklung kaum Beachtung, stattdessen wird auf die gestiegenen Stromimporte verwiesen. In der Import/Export-Bilanz gibt es tatsächlich einen Anstieg. Die Importe sind aber nicht gestiegen, weil Deutschland weniger Kraftwerkskapazität hat (siehe Tab 1), sondern weil [im Europäischen Stromnetz ein Überschuss an günstigem nicht-fossilem Strom vorhanden ist](#). Diese Importe hätte es vermutlich auch bei Weiterlaufen der AKW gegeben.

	Differenz zwischen 3. Quartila 2022 und 3. Quartal 2023	Ersetzt durch					
		Erneuerbaren Strom aus Kraftwerken in Deutschland	Stromeinsparungen	Importe	Davon ¹		
					Erneuerbarer Strom	Atomstrom	Fossile Brennstoffe
Fossil	-22,1 TWh	1,0 TWh	11,1 TWh	10,0 TWh	3,8 TWh	5,4 TWh	0,8 TWh
Atom	-8,7 TWh	8,7 TWh					

¹ Aus welchen Energiequellen der importierte Strom stammt, lässt sich nur schwer nachvollziehen. In den zugänglichen Auswertungen wird deshalb davon ausgegangen, dass die Importe dem Strom-Mix des jeweiligen Herkunftslandes entsprechen.

Tab. 3: Ersatz für den im 3. Quartal 2023 nicht mehr in Deutschland produzierten Strom aus AKW und Kraftwerken mit Fossilen Brennstoffen (Eigene Auswertung; Datengrundlage: 2022: [Statistisches Bundesamt](#), 2023: [Electricity Maps](#))

Zusätzlich zum dem, durch Erneuerbare ersetzten Atomstrom, wurden im 3. Quartal 2023 im Verhältnis zum Vorjahresquartal auch 22,1 TWh weniger an fossilem Strom eingespeist. Dieses war durch Strom aus Wind- und Solaranlagen in Deutschland (1,0 TWh) und Stromeinsparungen (11,1 TWh) möglich. Dazu kamen 10,0 TWh an importiertem Strom. Aus welchen Energiequellen dieser stammt, lässt sich nur schwer nachvollziehen. In den zugänglichen Auswertungen wird deshalb davon ausgegangen, dass die Importe dem

Strommix des jeweiligen Herkunftslandes entsprechen. Es stammte damit zusätzlich zur Deutschen Einspeisung ein gutes Drittel der Importe aus Wind- und Solaranlagen.

Damit wäre die erste Frage beantwortet: Die Erneuerbaren haben den Atomstrom ersetzt!

Die zweite Frage, vor dem Hintergrund der Forderungen unter anderem aus dem Bayerischen Wahlkampf, ist die nach dem Realitätsbezug von Wiederanschaltplänen.

Die Situation an den Atomanlagen

Das Personal

Bereits 2018 gab es Stimmen aus den Reihen der Energieversorger, die darauf hingewiesen haben, dass man sich mit der Personalplanung auf das Abschalten der letzten AKW zum Ende 2022 einstelle.

Das hat die Groko damals nicht zum Anlass für eine Planänderung beeinflusst. Damit war eine Grundsatzentscheidung gefallen. Zur Einordnung: im Rahmen der Erörterungen rund um den Rückbau des AKW Krümmel hat der Betreiber angegeben, dass man mit dem Ende des Leistungsbetriebes die Zahl der Mitarbeiter*innen um etwa 1/3 reduziert hat. Der „Streckbetrieb“ Anfang dieses Jahres war nur möglich, weil Fachleute später in Rente gegangen sind.

Die Brennelemente

Nach Angaben der Betreiber und des Bundesamtes für die Sicherheit in der Nuklearen Entsorgung müssen Brennelemente mit 1 ½ Jahren Vorlauf bestellt werden. Stimmen aus der CDU/CSU haben ohne Angabe von Quellen daraus 12 Monate gemacht. Egal ob das stimmt oder nicht: Selbst wenn man heute eine Wiedereinstieg beschließen würde, wäre ein Wiederanfahren vor Halloween 2024 unrealistisch. Gleichzeitig müssten die Rückbaumaßnahmen aber unterbrochen werden. Damit wären immense Entschädigungszahlungen an die Betreiber verbunden. [Alleine die bis Mitte April verlängerte Laufzeit für das Atomkraftwerk Neckarwestheim 2 und die Umplanungen beim Rückbau haben den Betreiber EnBW einen Betrag im unteren dreistelligen Millionen-Euro-Bereich gekostet.](#)

Das Genehmigungsrecht

Das Atomgesetz hat für alle ehemaligen Atomkraftwerke ein festes Ablaufdatum festgelegt. Damit erlischt die Genehmigung für den Leistungsbetrieb. Die Betreiber müssen nun einen Antrag auf Stilllegung und Abbau stellen. Solange der bearbeitet wird, befinden sich die Anlagen im Nachbetrieb und das Regelwerk aus dem Leistungsbetrieb gilt weiter. Mit Erteilung der Stilllegungs- und Abbaugenehmigung (SAG) erlischt die alte Betriebsgenehmigung und ein neues Regelwerk tritt in Kraft.

Bei Atomanlagen mit einer SAG wäre für das Wiederanfahren eine Neugenehmigung notwendig. Für das Zwischenstadium (Nachbetrieb) ist das rechtlich strittig. [Anwält*innen, die die Umweltverbände beraten, gehen davon aus, dass auch für diese Anlagen eine Neugenehmigung fällig wäre.](#)

Als Konsequenz aus der Reaktorkatastrophe in Fukushima wurden 2012 europaweit die Sicherheitsanforderungen an Atomanlagen erhöht. Die damalige schwarz-gelbe Bundesregierung hat das auch in deutsches Recht umgesetzt, aber entschieden, dass mit dem Ausstiegsbeschluss die Alt-AKW nicht nachgerüstet werden müssen. Keines der abgeschalteten AKW entsprach den neuen Sicherheitsanforderungen, keines wäre heute genehmigungsfähig.

Für alle jemals in Deutschland betriebenen AKW ist der Rückbauantrag gestellt. Nur bei Krümmel, Grohnde, Brokdorf, Emsland und Isar II gibt es noch keine Genehmigungen. Alle anderen befinden sich im Rückbau und sind damit selbst bei Atomfreundlicher Rechtsauslegung nicht mehr in Betrieb zu nehmen.

Für Krümmel, Grohnde und Isar II wird die Genehmigung Ende 2023 erwartet, bei den AKW Brokdorf und Emsland Ende 2024.

Die Rückbaurealität

Sobald die SAG vorliegt, beginnen die Betreiber unmittelbar mit den Rückbaumaßnahmen. Der Hintergrund ist hier in der finanziellen Regelung zu suchen: Den Rückbau zahlen die Betreiber, sobald der Atommüll in den Endlagerbehältern ist, werden die Kosten aus dem staatlichen Entsorgungsfond getragen. Es gibt also ein großes Interesse von EON und Co., zügig in den Rückbau zu gehen.

Anfang März reagiert dann auch EON irritiert auf die Aussage von Herrn Dobrindt, man könne das AKW Gundremmingen wieder anfahren. Der Reaktorleiter gab damals an, zu Beginn des letzten Jahres sei diese technisch noch möglich gewesen, [ein Jahr nach der Erteilung der SAG seien aber schon irreversible Rückbauschritte gelaufen](#).

Gleiches gilt für alle anderen AKW mit Rückbaugenehmigung, inklusive des, im April abgeschalteten, AKW Neckarwestheim II. Das AKW Krümmel hat hier noch eine Sonderrolle. Es steht bereits seit 2009 still, hat zwar noch keine SAG. Es wurden aber im nicht-nuklearen Bereich Um- und Abbaumaßnahmen vorgenommen, die ein Wiederanfahren unmöglich machen.

Fazit

Ein Wiederanfahren der ehemaligen Atomkraftwerke ist technisch nur noch bei vier AKW möglich. Auch bei diesen ist es unklar, ob es rechtlich zulässig wäre. Es gäbe kein Personal und über lange Zeit keine Brennelemente. Die Betreiber könnten – mit Recht – hohe Entschädigungszahlungen für den Stillstandbetrieb einfordern. Alle Aussagen von Söder, Merz und Co, sie würden nach der Bundestagswahl 2025 die AKW reaktivieren, sind reines Wahlkampfgetöse.

Und es ist auch gar nicht nötig, weil der Ausbau der Erneuerbaren besser läuft, als behauptet.

Allerdings muss man an der Stelle ein klares Ja-Aber zwischen schieben. Denn nicht jedes Windrad ist automatisch mit dem Natur- und Artenschutz kompatibel und auch die unregelmäßige Ausbreitung von Freiflächen-PV-Anlage ist nicht in unserem Sinne. Der BUND hat schon immer auf einen Dreiklang gedrungen: **Energiesparen, Energieeffizienz und Erneuerbare**. Vor allem bei den ersten beiden Punkten braucht es mehr Augenmerk. Wie ein naturverträglicher Ausbau aussehen kann, zeigen Positionspapiere der Umwelt- und Naturschutzverbände, wie z.B. dem BUND Niedersachsen ([Wind](#), [Solar](#), [Wind Offshore](#)) auf.

Und die Franzosen?

Vermutlich kennt jede*r diese Situation wenn in der Diskussion auf andere Länder verwiesen wird. Deutschland könne doch nicht die Klimakrise alleine bewältigen. Ich frage mich dann immer, woher diese Überzeugung kommt, dass „wir“ Weltmarktführer im Umwelt- und Naturschutz sind. Woher kommen denn dann die Strafzahlungen für das zu späte Umsetzen von EU Naturschutzvorgaben? Aber Deutschland ist ja auch bei jeder Fußball-WM gefühlt schon vorm ersten Anstoß Weltmeister und nach der Vorrunde draußen.

Im Atombereich wird gerne darauf verwiesen, die „ganze Welt“ und insbesondere Frankreich setze auf Atomkraft, nur Deutschland nicht. Auch hier ein kurzer Faktencheck:

Weltweit: Anzahl der Länder

mit laufenden AKW :	38
mit konkret geplante Neueinstieg:	3
mit vollzogenem Atomausstieg:	9
die nie Atomkraft genutzt haben:	144

Bilanz 2023 (Datengrundlage : [Power Reaktor Information System der IAEA](#)):

2023 stillgelegte AKW	5
2023 ans Netz gegangen AKW	4
2023 in Bau gegangen AKW	4

An dieser Übersicht sieht man, dass es den großen Boom im Atombereich nicht gibt. Alleine in der EU ist die Anzahl der Staaten mit Atomkraftwerken in Betrieb oder Planung mit 13 von 27 in der Unterzahl. Daran hat sich auch vor dem Hintergrund der Energiekrise nichts geändert.

Was tatsächlich aber passiert, sind Laufzeitverlängerungen für Uraltreaktoren in mehreren Ländern (Frankreich, Belgien, Niederlande, USA, Schweden). Damit ist ein erhöhtes Sicherheitsrisiko verbunden, denn je länger ein AKW läuft, desto häufiger treten Störfälle auf. Deshalb hat sich der BUND auch kritisch in die länderübergreifende Beteiligung zu den Anträgen auf Laufzeitverlängerung in [Belgien](#) und den [Niederlanden](#) eingebracht.

Spannend in diesem Zusammenhang: ohne großes Getöse verzichtet man in [Großbritannien](#) auf eine Laufzeitverlängerung der Uraltreaktoren. Spanien bleibt bei seiner Entscheidung, die verbliebenen Reaktoren zwischen 2027 und 2035 vom Netz zu nehmen; aus Kostengründen. Und auch in [Belgien](#) hat man trotz der Verlängerungsentscheidung zwei Reaktoren vom Netz genommen.

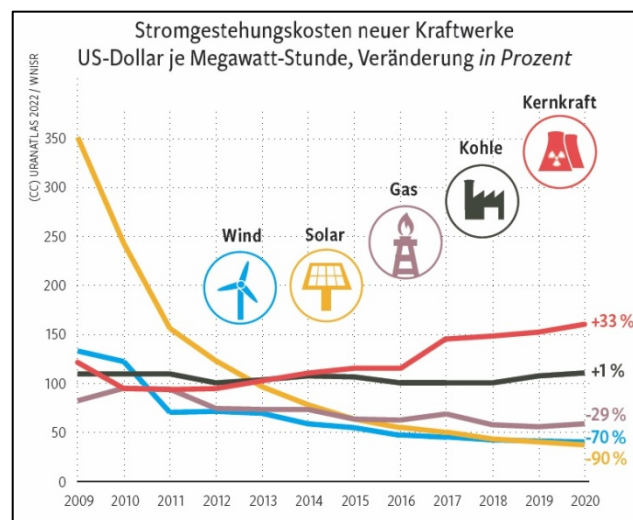
Dass sich aus der Weiternutzung alter Reaktoren gravierende Risiken ergeben, zeigt sich gerade beim slowakischen Reaktor Krsko, der Anfang Oktober heruntergefahren werden musste, [weil aus einem Rostloch in einer Schweißnaht Kühlflüssigkeit tropfte](#).

Und auch der Klimawandel bereitet den Alt-Reaktoren Probleme. [Zum Beispiel gehen Fachleute davon aus, dass die Rhone bis 2050 im Schnitt bis zu 40 Prozent weniger Wasser tragen wird. Macron kündigte daraufhin Umbaumaßnahmen bei den AKW an, die sein eigenes Umweltministerium postwendend als unrealistisch einschätzte, weil kein Geld für mögliche Umbauten eingeplant sei und die Kosten "exorbitant und der Nutzen gering" wäre.](#)

Ähnlich unrealistisch sind die viel zitierten AKW-Neubauten in Frankreich. Wie langwierig und vor allem teuer sich das darstellen wird, zeigt schon das im Bau befindliche AKW Flamanville. An diesem baut die staatlich EDF inzwischen seit 16 Jahren, die Kosten sind von 3,3 Mrd. Euro auf 19 Mrd. Euro gestiegen.

Wie inzwischen bekannt geworden ist, hat der französische Staatskonzern weder die finanziellen noch die personellen Kapazitäten, die von Macron angekündigten sechs neuen AKW zeitnah zu bauen. Das [letzte der sechs wird frühestens in der 2050er Jahren ans Netz gehen können](#). Neben den hohen Kosten macht der Stromkonzern vor allem auf den Fachkräftemangel aufmerksam. Es würden [100.000 Mitarbeiter*innen fehlen](#). Lustig an der Stelle: die BILD-Zeitung drehte die Nachricht um, statt einem Problem, dass den Bau der AKW gefährden könnte, machte sie daraus ein Jobwunder.

Parallel [setzt Frankreich auch auf Offshore Windparks](#). Bereits Ende 2022 hat EDF den ersten französischen Offshore Windpark vollständig in Betrieb genommen. Bis Ende dieses Jahres werden zwei weitere Parks hinzukommen, die eine gemeinsame Leistung von 1.500 MW haben. Das entspricht etwa der Leistung eines der geplanten AKW-Blöcke. Während die neuen Offshore-Windparks aber bereits 2023 Strom produzieren, wird das erste AKW frühestens ab 2035 die Stromerzeugung aufnehmen. Und das bei deutlich geringeren Kosten. Denn bei den Kosten für neue Kraftwerke schneidet Atomkraft am schlechtesten von allen Energieträgern ab (siehe nebenstehende Abbildung aus dem [BUND Uranatlas](#)).



Aufgrund dieser enormen Kosten herkömmlicher Atomkraftwerke werden seit einigen Jahren Mini-Atomkraftwerke als Lösung diskutiert. In gleich mehreren EU-Ländern werden sie als Option genannt (Schweden, Niederlande, Polen, Rumänien, Tschechien).

Aber auch hier haben die letzten Monate eher Rückschläge gebracht. [Im April diesen Jahres teilte der internationale Konzern Ureco \(Großbritannien, Niederlande USA, Deutschland\) mit, dass er aus der Forschung an Mini-Atomkraftwerken aussteigt.](#)

Nur zwei Monate später musste der Branchenführer NuScale zugeben, [dass die prognostizierten Kosten je Megawattstunde von ursprünglich 58 Dollar auf 89 Dollar steigen](#) und damit schon jetzt fast drei Mal so hoch liegen wie die Produktionskosten für Wind- oder Solarenergie in den USA. In der Folge zogen sich Investoren zurück und der Aktienkurs von NuScale stürzte ab.

Von einem verfehlten, deutschen Sonderweg kann also im internationalen Vergleich nicht die Rede sein. Bei einer durchschnittlichen Bauzeit für ein AKW von 10 Jahren plus Planungsprozess war es, gerade vor dem Hintergrund der Klimakippunkte, gut, dass man in Deutschland auf den Atomausstieg und jetzt endlich auch auf den Ausbau der Erneuerbaren gesetzt hat.

Dr. Bernd Redecker

