

EWN

Entsorgungswerk für
Nuklearanlagen



Pressespiegel

22.12.2021

Inhalt

EWN

1 Drei weitere Atomkraftwerke gehen vom Netz <i>Die Bundesregierung, 22.12.2021</i>	3
2 Atomkraft, ja gerne?! <i>Süddeutsche Zeitung, 22.12.2021</i>	5
3 Finnland eröffnet neuen Atomreaktor – mit Verspätung <i>FAZ.NET, 21.12.2021</i>	8



Die Bundesregierung | 22.12.2021

WEBLINK

ATOMAUSSTIEG

Drei weitere Atomkraftwerke gehen vom Netz

Für die drei Kernkraftwerke Brokdorf (Schleswig-Holstein), Grohnde (Niedersachsen) und Gundremmingen, Block C (Bayern) erlischt die Berechtigung zum Leistungsbetrieb zum 31. Dezember 2021. Dies sieht die im Sommer 2011 verabschiedete 13. Novelle des Atomgesetzes vor.

Nach Beendigung des Leistungsbetriebs zum 31. Dezember 2021 werden die drei Kernkraftwerke Brokdorf, Grohnde und Gundremmingen C endgültig abgeschaltet. Sie speisen dann keinen Strom mehr ins Netz. Möglichst umgehend soll dann mit dem Rückbau begonnen werden. Dabei gelten besondere Schutzmaßnahmen. Denn auch nach Betriebsende kann von einer kerntechnischen Anlage weiterhin eine Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgehen. Deshalb muss sie „geordnet stillgelegt“ werden.

Geordnete Stilllegung und „Grüne Wiese“

Grundsätzlich versteht man unter dem Begriff „Stilllegung“ alle Maßnahmen, die nach der Erteilung der Genehmigung zur Stilllegung durchgeführt werden, bis eine behördliche und atomrechtliche Überwachung nicht mehr notwendig ist. Dies bedeutet in der Regel, dass alle Gebäudeteile entfernt sind und der natürliche Ausgangszustand in Form der sogenannten „Grünen Wiese“ wiederhergestellt ist. Die rechtlichen Rahmenbedingungen dafür ergeben sich aus dem Atomgesetz.

Strenges Genehmigungsverfahren

Zuständig für den Rückbau ist – dem Verursacherprinzip entsprechend – der Betreiber. Dieser ist verpflichtet, ein Stilllegungskonzept zu entwickeln und der zuständigen atomrechtlichen Landesbehörde vorzulegen, die dieses wiederum genehmigen muss. Da Mensch und Umwelt wegen möglicher Strahlenbelastungen direkt betroffen sein können, wird die Öffentlichkeit in den Prozess der Stilllegung ebenfalls miteinbezogen - zum Beispiel durch Einsichtnahme der Unterlagen.

Rückbau und Demontage

Der Rückbau erfolgt grundsätzlich raumweise und innerhalb von Gebäuden vorzugsweise von oben nach unten und von den Transportwegen ins Rauminnere. An die Demontage der Anlagenteile schließt sich häufig die weitere Zerlegung, Dekontamination, Verpackung und Zwischenlagerung an. Nach Demontage aller Anlagenteile und Dekontamination der Gebäude und Bodenflächen wird die Anlage aus der atom- und strahlenschutzrechtlichen Überwachung entlassen.

Zwischenlagerung

Noch einige Jahre müssen die Brennelemente im Lagerbecken der Anlagen abkühlen. Erst dann können sie in Castoren umgeladen und in ein Zwischenlager auf dem jeweiligen Kraftwerksgelände transportiert werden. Dort lagern und trocknen die abgekühlten Brennelemente für weitere Jahre.

Schutz der Bevölkerung

Zum Schutz der Bevölkerung, des Personals und der Umwelt vor Strahlenbelastungen, werden umfangreiche Schutzmaßnahmen getroffen. Hierzu gehören die radiologische Personenüberwachung, die Raum- und Arbeitsplatzüberwachung, Maßnahmen zur Rückhaltung radioaktiver Stoffe, die Überwachung der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit der Luft und dem Abwasser sowie die Umgebungsüberwachung.

Wohin mit dem radioaktiven Abfall?

Um die Standortsuche für ein Endlager für insbesondere hoch radioaktive Abfallstoffe vorzubereiten, setzte der Deutsche Bundestag 2014 die „Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ ein. Deren Vorschläge und Handlungsempfehlungen wurden in dem im Mai 2017 in Kraft getretenen „Gesetz zur Fortentwicklung des Standortauswahlgesetzes“ umgesetzt.

Ziel des Gesetzes ist eine offene, wissenschaftsbasierte und transparente Suche eines Endlagerstandortes nach dem Prinzip der "weißen Landkarte". Das heißt, keine Region wird von vornherein ausgeschlossen. Geplant ist, dieses Verfahren bis zum Jahr 2031 abzuschließen. Ab 2050 soll der Atommüll am endgültigen Standort eingelagert werden.

Der Atomunfall von Fukushima 2011 leitete eine grundlegende Wende in der deutschen Atompolitik ein. Die Verlängerung der Laufzeiten der deutschen Kernkraftwerke wurde ausgesetzt. Für den Zeitraum eines dreimonatigen Moratoriums wurden zunächst alle 17 deutschen Kernkraftwerke einer Sicherheitsprüfung unterzogen. Daran anschließend wurden die sieben ältesten Kraftwerke (Unterweser, Brunsbüttel, Biblis A, Biblis B, Philippsburg 1, Isar/Ohu 1 und Ne-

ckarwestheim 1) sowie das Kernkraftwerk Krümmel erst für drei Monate, dann dauerhaft stillgelegt. Es folgten:

- AKW Grafenrheinfeld (Bayern): Abschaltung am 30.06.2015
- AKW Gundremmingen B (Bayern): Abschaltung am 31.12.2017
- AKW Philippsburg (Baden-Württemberg): Abschaltung am 31.12.2019.

Ende 2022 gehen die letzten verbleibenden Atomkraftwerke Isar 2, Emsland und Neckarwestheim 2 vom Netz. Dann ist der Atomausstieg in Deutschland vollendet.



Bild: Im Rahmen des Ausstieges aus der Atomenergie werden am 31. Dezember drei weitere Kernkraftwerke vom Netz genommen.

Atomkraft, ja gerne?!

Während Deutschland aus der Kernenergie aussteigt, bauen Frankreich und die Niederlande neue Reaktoren – als Beitrag zum Klimaschutz. Erlebt die nukleare Stromerzeugung gerade eine globale Renaissance?

Für Silvester ist Nikolaus Valerius in diesem Jahr schon verplant: Er ist im Kernkraftwerk. „Das gehört sich so“, sagt er. „Den letzten Tag verbringen wir zusammen.“ Am 31. Dezember nämlich läuft nach 37 Jahren die Zeit ab für das RWE-Kraftwerk Gundremmingen C.

„Und dann schalten wir zusammen ab“, sagt Valerius, der Chef der Kernkraftsparte von RWE. Dann fahren die Systeme runter im Kraftwerk, die Kernspaltung endet für immer – so wie in zwei weiteren deutschen Atomkraftwerken auch: Am 31. Dezember wird die Hälfte der verbliebenen sechs AKWs abgeschaltet, die anderen drei folgen 2022. „Das Kapitel ist dann abgeschlossen“, sagt Valerius. „Übrigens auch aus wirtschaftlichen Gründen.“ Erneuerbare Energien seien in Europa inzwischen vielversprechender und profitabler.

Verrückte Dinge geschehen in der Mitte Europas. In Deutschland bereiten Stromkonzerne wie RWE, EnBW oder die Eon-Tochter Preussen Elektra das Ende ihrer Reaktoren vor – so will es der 2011 vereinbarte Atomausstieg –, und die neue Bundesregierung schickt sich an, in den nächsten Jahren Tausende Windräder zur See und an Land zu errichten, plus Solarzellen auf jedem möglichen Dach. Beim Nachbarn Frankreich dagegen nennt Staatspräsident Emmanuel Macron die Atomkraft einen „Glücksfall“ und verspricht den Neubau von weiteren Reaktoren. Schon jetzt stammen etwa 67 Prozent des französischen Stroms aus den 56 Atomkraftwerken. In Deutschland kommen derzeit 42 Prozent des Stroms aus grünen Quellen.

Zwei Philosophien, ein Ziel: eine kohlenstoffneutrale Wirtschaft bis zur Mitte des Jahrhunderts. Deutschland setzt ganz auf den Siegeszug erneuerbarer Energien, die seit Jahren weltweit von Rekord zu Rekord eilen. So wie Frankreich aber wollen auch andere Länder nicht auf Atomkraft verzichten: Finnland etwa, oder Großbritannien. Dazu Mächte wie die USA, China, Russland. Auch Polen liebäugelt mit Reaktoren, und die neue niederländische Koalition will gleich zwei davon bauen und die Laufzeit des bisher einzigen Re-

aktors, Borssele, verlängern – als Beitrag zum Klimaschutz.

Beides, Ökostrom und Nuklearenergie, ist weitgehend CO₂-neutral – sieht man mal von den Emissionen im Uranbergbau ab. Um aber Frankreichs Klimaziele zu erreichen und gleichzeitig die Energieversorgung zu garantieren, so ergab Ende Oktober eine Studie des Netzbetreibers RTE, führe kaum ein Weg an neuen Atomkraftwerken vorbei. Ein Strommix, der allein auf Erneuerbare wie Wind und Sonne setze, sei die deutlich teurere Variante.

In Deutschland dagegen rechnet das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung vor, dass trotz Atomausstieg „Versorgungssicherheit auch noch in den 2030er-Jahren bei einem entsprechenden Ausbau der Erneuerbaren gewährleistet ist“. Wer ist hier auf dem Holzweg?

Ottmar Edenhofer ist Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung, ein nüchterner, pragmatischer Ökonom. „Zu glauben, die Kernkraft könne die Probleme lösen, ist eine Illusion“, sagt er. Es gebe vier fundamentale offene Fragen, von der Verfügbarkeit des Urans über die Sicherheit des Betriebs bis zur Endlagerung, und der Gefahr, dass spaltbares Material in die falschen Hände gelangt. Daran änderten auch neue Technologien nichts, wie etwa die „kleinen modularen Reaktoren“, auf die selbst Macron nun setzt: Kleinreaktoren, die sich quasi serienmäßig herstellen lassen, zum Export in alle Welt.

„Eine neue Generation von Nuklearanlagen müsste alle vier Probleme lösen“, sagt Edenhofer. Das sei nicht erkennbar. Insgesamt sei die ganze Debatte sehr stark politisch motiviert. „Die imaginären Gelbwestler bestimmen alles.“

Tatsächlich spielt in Frankreich derzeit die Innenpolitik in der Atomdebatte eine große Rolle. Im Frühjahr wird ein neuer Präsident gewählt. Macrons wichtigs-

te Konkurrenten auf der Rechten – Valérie Pécresse, Marine Le Pen, Éric Zemmour – haben sich vehement für neue Reaktoren ausgesprochen – und gegen die in Frankreich unbeliebte Windkraft. Die vorzeitige Entscheidung Macrons Anfang November für eine Renaissance der Atomkraft und vermutlich sechs neue Meiler ist auch ein Versuch, sich im bevorstehenden Wahlkampf keine Blöße zu geben. Ursprünglich hatte sich Macron erst 2023 festlegen wollen.

Jenseits politischer Taktik hat **le nucléaire** in Frankreich jedoch eine ganz andere Bedeutung als in Deutschland, historisch und psychologisch. Die Atomkraft sei „Teil der nationalen Erzählung, der nationalen Größe, der Identität“, sagt die Technik-Soziologin Sezgin Topçu vom Centre national de la recherche scientifique. „Das schafft eine gewisse Abhängigkeit.“

Denn es war vor allem die zivile wie auch die militärische Nutzung der Kernkraft, die es dem gedemütigten Land nach 1945 ermöglichten, einen Teil der verlorenen **gloire** zurückzugewinnen.

Frankreich beschloss, den gesamten Zyklus der nuklearen Produktion in die eigene Hand zu nehmen, vom Uranabbau über die Wiederaufbereitung bis hin zur Entwicklung von Reaktoren. Der Staat ist intensiv engagiert, er hat das Sagen beim Energiekonzern EDF, der alle Reaktoren betreibt. „Das alles erschwert es den politischen Führern enorm, Nuklearenergie auch nur infrage zu stellen“, sagt Topçu. Der überwiegende Teil der Elite sehe dazu ohnehin keinen Anlass.

Daran konnte auch der 11. März 2011 nicht viel ändern. Ein Seebeben im Pazifik löste einen Tsunami aus, der nicht nur Teile der japanischen Pazifikküste verwüstete, sondern auch die Reaktoren des Atomkraftwerks Fukushima Dai-ichi überflutete. In drei Blöcken des japanischen AKWs kam es zur Kernschmelze. Weltweit erschütterte dieser Super-GAU das Vertrauen in die Reaktorsicherheit, in Deutschland wurden eben erst verlängerte Atom-Laufzeiten quasi über Nacht wieder verkürzt, andere Länder legten ihre Ausbaupläne auf Eis. Immer wieder war zuvor eine Renaissance der Atomkraft beschworen worden. Mit Fukushima aber schien ihr Ende besiegelt.

In Frankreich schlug Macrons Vorgänger François Hollande 2015 vor, den Anteil der Atomkraft bis 2025 auf 50 Prozent zu senken. Doch Macron, der zunächst Sympathien für eine Energiewende **à l'allemande** geäußert hatte, verschob das 50-Prozent-Ziel um zehn Jahre, er verfügte eine Verlängerung der Reaktoren-Laufzeiten auf 50 Jahre und nannte die Atomkraft schon vor einem Jahr einen „Trumpf“. Die Überschrift seiner Rede vor Mitarbeitern der Atomindustrie war Programm: „Unsere energiepolitische und ökologi-

sche Zukunft liegt in der Kernenergie.“ In Zeiten hoher Gaspreise verspricht sie obendrein Unabhängigkeit. Eine Mehrheit der Franzosen sieht das genauso.

Für die Atombranche käme der Bau neuer Reaktoren gerade noch rechtzeitig. Sie hatte gewarnt, ihre Kompetenz drohe verloren zu gehen. Es müssten nun unbedingt neue Kernkraftwerke gebaut werden, in Frankreich wie in Europa, sagte EDF-Chef Jean-Bernard Lévy 2018 im Parlament, das sei „wie bei einem Fahrradfahrer, der, um nicht umzufallen, immer weitertreten muss“.

Allerdings muss die Branche schon jetzt ziemlich strampeln. Denn wo in Europa neu gebaut wird, im finnischen Olkiluoto, im britischen Hinkley Point oder in Frankreichs Flamanville, da laufen die Projekte allen Zeit- und Kostenplänen hinterher.

In Flamanville haben sich Bauzeit und Kosten mehr als verdreifacht. Hinkley Point C hat sich um mehr als eine halbe Milliarde Euro verteuert, und wenn im kommenden Sommer tatsächlich Block drei des finnischen Kraftwerks Olkiluoto fertig wird, dann wird das 13 Jahre nach dem eigentlich geplanten Datum der Fertigstellung sein. Für eine schnelle Antwort auf die Klimakrise könnte die Kernkraft etwas zu spät und obendrein sehr teuer kommen.

Zumal weltweit von einer großen Renaissance der Atomkraft nichts zu spüren ist. Weil der Strombedarf weltweit stieg, sank der Anteil des Atomstroms von 17,5 Prozent im Jahr 1996 auf zuletzt gut zehn Prozent – der Anteil am gesamten Energiebedarf ist noch viel geringer. „Schon, um diesen Anteil zu halten, müssten massiv neue Kernkraftwerke zugebaut werden“, sagt Klimaökonom Edenhofer.

Derzeit gibt es weltweit 442 Reaktoren, kaum mehr als zu Beginn des Jahrtausends. Auch die Stromproduktion hat sich in den vergangenen 20 Jahren kaum verändert. In Bau sind nach Daten des **World Nuclear Industry Status Report** nur 53 Reaktoren, davon 18 allein in China – während andere an die Altersgrenze stoßen. Denn im Schnitt ist die Flotte 31 Jahre alt. Mehr als jeder fünfte ist älter als 40 Jahre.

Kostenexplosionen, Bauverzögerungen: Das alles beobachten sie auch bei RWE, einst einer der größten Atomstrom-Konzerne Europas. „Wir sind schon stolz darauf, was wir geleistet haben“, sagt Kraftwerks-Vorstand Valerius. Alleine die Blöcke in Gundremmingen hätten, rein rechnerisch, zehn Jahre lang die Stromversorgung Bayerns gedeckt. Aber damit habe es sich nun auch. In Gundremmingen bereitet der Essener Konzern nun die nächste Stufe vor: die Rückgewinnung der Wertstoffe. Was man aus den wiederver-

wertbaren, freigemessenen Materialien eines Reaktors so alles machen könne, sagt Valerius, das sei schon gewaltig.

Zwei Philosophien, ein Ziel: eine kohlenstoffneu-

trale Wirtschaft bis zur Mitte des Jahrhunderts

In Flamanville haben sich Bauzeit und Kosten mehr als verdreifacht

OLKILUOTO

Finnland eröffnet neuen Atomreaktor – mit Verspätung

Mehr als ein Jahrzehnt später als geplant ist der dritte Atomreaktor im finnischen Kernkraftwerk Olkiluoto in Gang gesetzt worden. Der Reaktor Olkiluoto 3 (kurz OL3) sei am Dienstag um 3.22 Uhr hochgefahren worden, teilte die Betreibergesellschaft Teollisuuden Voima Oyj mit.

Die Leistungsstufe soll nun nach und nach gesteigert werden, ehe OL3 planmäßig Ende Januar an das nationale Stromnetz angeschlossen wird. Volle Auslastung soll der Reaktor im Juni erreichen, dann soll er schätzungsweise 14 Prozent des gesamten finnischen Strombedarfs decken. Der Rundfunksender Yle sprach von einem "historischen Tag für die finnische Atomkraft".

Auch ein Endlager ist geplant

Finnland bezieht knapp ein Drittel seines Stroms aus Kernenergie. Deshalb soll unweit des Kraftwerks auf der Insel Olkiluoto auch ein Endlager für atomaren Abfall entstehen. Schon in wenigen Jahren sollen die ersten gebrauchten Brennstäbe eingelagert werden. Die

Betreibergesellschaft rechnet damit, Mitte der zwanziger Jahre das erste funktionsfähige Endlager für hochradioaktiven Abfall auf der Welt zu haben.

Der Abfall soll in Kupferkapseln eingeschlossen werden und 450 Meter unter der Oberfläche in fast zwei Milliarden Jahre altem Granitgestein gelagert werden. Die finnische Bevölkerung stehe der Atomkraft offener gegenüber als die deutsche, sagte Janne Mokka, der Chef des Betreibers, im vergangenen Jahr der F.A.Z. "Hier in Finnland sind alle überzeugt davon, dass sich diejenige Generation, die von der Atomkraft profitiert und den Strom aus den Atomkraftwerken verbraucht, auch um den Abfall kümmern und ein Endlager bauen muss."

Olkiluoto ist eines der beiden Atomkraftwerke in Finnland. Die Anlage befindet sich rund 250 Kilometer nordwestlich von Helsinki. Der Reaktor OL3 hätte eigentlich 2009 in Betrieb gehen sollen, es kam aber immer wieder zu Verzögerungen und gestiegenen Baukosten.