

Rahmenplan für den Wiederbeginn einer Atomwirtschaft für Industrie und Verbraucher in Deutschland

Jochen Michels, Dipl.-Ing. Wi.-Ing. (jochen.michels@jomi1.com)

Entwurf Stand 2. 8. 25

Milestones				
-2	Entscheidung, die noch zu rettenden Kernkraftwerke für mindestens zehn Jahre weiter produzieren zu lassen.			
-1	Schaffung einer Bundesinstitution mit Verfassungsrang. Arbeitstitel „NeuKern“ Für mindestens 30 Jahre unabhängig von politischen Schwankungen.			
0	Massnahmen zum Wieder-Aufbau der unerlässlichen Mindest-Kompetenz			
	Vorbereitung	Massnahme	Dauer	Verantwortlich
1	Auswahl geeigneter Personen für einige Hauptaufgaben	Aus- oder Fortbildung im Ausland	2 bis 3 Jahre – siehe unten	NeuKern
2	Auswahl Entscheidung für einen SMR aus der Vielzahl von über 140 Typen weltweit. Favorit ist die in Jülich entwickelte TRISO-Technik. Am weitesten fortgeschritten ist die in China seit 2021 betriebene modulare Form, die von Siemens entwickelt wurde. Alternativ die SMR 4-pack Fassung von x-energy in USA..			
3	Prüforgane, TÜV, Umwelt-BA, Länder U.A.	Entsendung nach China oder USA zu homologen Behörden	ca. 6 bis 12 Monate	Umweltbehörden
4	Fachleute: Techniker, Physiker, Chemiker, Mathematiker, mit und ohne Personalverantwortung	Entsendung nach China, USA zu Unternehmen und Uni.	6 bis 24 Monate	Industrie, Wirtschaftsministerium
5	Unternehmensgruppen bilden, Arge, joint ventures, Träger	Verträge zur Zusammenarbeit	6 bis 12 Monate	Industrie, Wirtschaftsministerium
6	Lokation, Grundstücke Netzanbindung	Finden und vertraglich sichern	12 bis 18 Mte.	Industrie
7	Pläne für weiteres Vorgehen	Konzipieren, Umsetzen	6 Monate	Industrie
8	Detaillierung	Fortführung, Realisierung	Bis zum Betrieb eines Demo-Exemplars 100 MW	NeuKern

Erläuterungen zu den o. g. ersten Stufen

Zu beachten ist, dass es in Deutschland seit Jahren keine nennenswerte Nuklear-Ausbildung gibt (ausser im Rückbau). Lehrstühle, Professuren und Studium wurden seit Beginn des Jahrtausends nicht mehr betrieben oder weiterentwickelt. Die führende Jülicher „Kernforschungsanstalt – KfA“ wurde umbenannt in „Forschungszentrum -FZ Jülich“. Schulfächer zu nuklearen Themen sind praktisch nicht existent, ebenso fehlt das Grundwissen. Kenntnisträger sind ausgewandert, hochaltrig oder verstorben.

Die einschlägige Industrie und Wirtschaft ist vom Hin und Her so stark frustriert, dass sie auch bei einem

Rahmenplan neue Atomwirtschaft Deutschland

Wiederaufleben des politischen Willens nicht in der Lage wäre, Kapitalgebern eine zuverlässige Perspektive zu bieten. Sie braucht einige Jahrzehnte Sicherheit für die notwendigen Investitionen in Menschen und Güter. Doch gibt es - eine noch unbekannte - Zahl junger Menschen, die sich mit Eigeninitiative Kenntnisse und Wissen verschaffen, weil sie dieses Schöpfungsgeschenk einfach interessiert. Sie werden abwandern, wenn sich in Deutschland keine Aussicht ergibt.

Milestone 1

Es ist also unerlässlich, zunächst Personen zu finden, die für den Wieder-Aufbau des ganzen Komplexes aus Wissen, Können, Vorantreiben, Umsetzen, Durchsetzen und Betreiben in Frage kommen. Folgende Eigenschaften sollten bei diesen vorhanden sein:

	Unbändiges Verlangen, den Gesetzen der Natur auf den Grund zu gehen. Die Einsicht und Absicht, damit auch etwas Nützliches anzufangen, zum Beispiel eine wetterunabhängige Energiequelle zu erschließen, die für Jahrzehnte bis Jahrhunderte Sicherheit verspricht und die Lücken der sog. „Erneuerbaren“ ausfüllt.
	Profunde Kenntnisse und Erfahrungen in den Voraussetzungen aus Physik, Chemie, Mathematik, Technik, Medizin, Elektrotechnik, Betriebswirtschaft, Recht, Teamarbeit, und weitere.
	Unternehmerische Eigenschaften wie Initiative, Mut und Findigkeit usw
	Der feste eigene Wunsch, nicht auf Drängen von aussen, nach ihrer Lehrzeit im Ausland, an dem Aufbau einer Nuklearwirtschaft in unserem Land mit zu gestalten
	Offenes Verhalten gegenüber ausländischen Lernstätten und -Firmen, das als Gegenleistung auch spätere Vernetzung einschliesst
	Charakterlich fest genug, auch späteren negativen Fremdeinflüssen erfolgreich zu widerstehen (Waffenmißbrauch, Spionage, Abwerbung, Sabotage u.ä.)
	Dabei genügend geistige Freiheit, Unabhängigkeit und Offenheit, um konkurrierende, evtl. bessere, technisch-wissenschaftlich-wirtschaftliche Varianten und Alternativen aufzuspüren, zu verfolgen und in die eigene Aufgabe einzubeziehen.
	Eigene oder fest zugesicherte Mittel um mindestens 5 Jahre durchhalten zu können. Sie müssen willens und in der Lage sein, allein oder mit Familie ihren Unterhalt inkl. Reisen und Gebühren bestreiten zu können. Pro Person ist mit ca. 80.000 USD/Jahr zu rechnen, bei Familien entsprechend.

Es erscheint sinnvoll, sich an menschlichen Vorbildern aus Deutschland zu orientieren, wie z. b. Frau Dr. Anna Veronika Wendland (Nuklear), Astronauten, Nobelpreisträger. Auch frühere wie Heisenberg, Schulten, oder ausländische wie Shellenberger.....

Die gefundenen Personen sollten zunächst für einige Monate zusammen an einem Ort ohne Ablenkungen sich als Team zusammenfinden. Mit einem – auch selbst gestalteten – strikten Programm sollten:

- Kenntnisse gegenseitig ausgetauscht werden
- Die notwendigen Sprachen und nuklearen Idiome geübt und perfektioniert werden (Englisch, Französisch, Chinesisch, Russisch)
- Vollständiger Überblick über die noch vorhandenen Reste deutscher Nuklear-Technik gewonnen werden

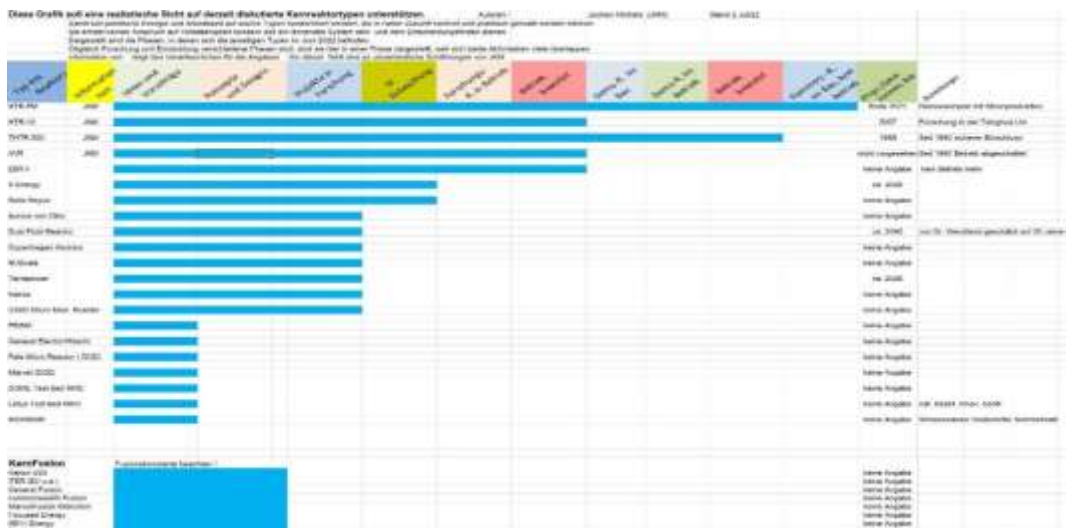
Rahmenplan neue Atomwirtschaft Deutschland

- Kontakte zu Frankreich, Tschechien, Schweiz, Belgien und der EU über deren nuklearen Stand aufgebaut und aktuell gehalten werden.
- Untereinander die Stärken und Schwächen sollten erkannt und die Aufgaben und Arbeiten dementsprechend zugeordnet werden
- Denken in einem fairen Wettbewerb sollten Konkurrenzneid und Missgunst von Anfang an nicht aufkommen lassen.

Milestone 2

Mit Hilfe des folgenden Schaubildes (Original beim Verfasser) kann man entscheiden, welcher Reaktortyp für eine baldige Lösung am geeignetsten ist. Die meisten Konzepte, Designs oder Typen sind noch in der Forschung VOR der Entwicklungsphase, nur eine Technik ist schon in Betrieb – die obersten Balken. Sie hat auch schon mehrere Forschungs-Reaktoren und Demo-Exemplare hinter sich.

Daher erscheint diese als bestgeeignet und aussichtsreichst, um schnell die deutsche Lücke zu füllen, sobald die verlängerten Laufzeiten der LWR beendet sein werden.



Ohne Kernenergie wird ein Industrieland wie unseres keine 20 Jahre mehr existieren. Wind und Sonne steuern in unseren Breiten höchstens ca. 700 Terawattstunden (TWh Endenergie) im Jahr bei. Heute verbrauchen wir aber schon über 2.500 TWh. Davon kommen rund die Hälfte aus Ökoquellen. Wie unsere Natur aussieht, wenn man diese Menge verdoppelt, das möchte man sich nicht vorstellen. Ganz zu schweigen vom Verbrauch an Bodenflächen und nicht nachhaltigen, seltenen oder unethisch gewonnenen Ressourcen (Beton, Kupfer, Stahl, Coltan, Kobalt, Kinderarbeit u.ä.).

Selbst wenn wir die 700 TWh Strom erreichen bleiben noch rund 1.800 TWh, die wir importieren müssen, wenn Kohle, Öl, Gas und Kern in 20 Jahren wirklich abgeschafft sind. Zum Import kommt Kohle, Öl, Gas und Atomstrom in Frage. Davon kommt derzeit ein grosser Teil aus Russland, Arabien und anderen undemokratische Ländern, die mit den Einnahmen Kriege führen, und Demokratie für ihre Untertanen verhindern. Mit unseren Energieimporten finanzieren wir heute noch solche Staaten. Und das ohne den erwarteten Anstieg des Stromverbrauchs. Können das die (grünen) Kohle- und Kernkraft-Gegner wollen?

Der beste Weg ist, dass wir uns auf unsere Stärken besinnen und diese umsetzen. Wir sind stark im Erfinden, Tüfteln, Organisieren, Umsetzen, präzise und umsichtig in der Technik und das zu günstigen Kosten. Geschwächt sind wir durch ideologisches Zereden und unhaltbare Versprechen.

Wenn wir diese Stärken wieder anwenden, um auch unseren Energiebedarf zu decken, kommt neben den Öko-Energien (Wind und Sonne) die Atomenergie als Erste in Betracht. Zumal allein in Deutschland eine besondere Technik hierfür entwickelt wurde, die alle Nachteile heutiger Kernreaktoren nicht hat. Der in Jülich entwickelte Hochtemperatur-Reaktor mit TRISO-Kugelbett liefert genügend hohe Wärme für die Industrie und überdies auch Strom. Sie kann **keinen GAU haben und benötigt nur ein Abklinglager**, weil ihre Brennelemente schon von sich aus inhärent sicher sind. Die aufwendige Endlagerung entfällt also mit all ihren Verzögerungen und Nachteilen. Dies ist nicht nur eine Versprechung, sondern wurde im Betrieb unter Beweis gestellt. In Jülich und in China. In USA setzt man nun auch darauf. Abklinglager bis zu einer industriellen Recycle-Technik reichen aus.

Jedoch wurde diese GAUfreie Technik Ende der 80-er Jahre mit allen andern Reaktoren in einen Topf getan und verboten. Auch im Ausland fühlte man sich von diesem selbstschädigenden Verhalten abgeschreckt und investierte 30 Jahre lang nicht in diese Technik. Ausgenommen China. Sie haben damals hier gelernt, den Wert erkannt, bauten den derzeit welt-einzigsten Reaktor. **Seit 20. Dezember 2021 ist er am Netz. Ein weiterer mit 1.200 MWel ist im Bau, 10 weitere sind in Planung und Vorbereitung.**

Für ein Industrieland wie unseres sind Wind und Sonne vor allem teure Träume. Sie sind die Kür, der Luxus, wenn die Pflichtarbeit im Verborgenen sicher und zuverlässig geleistet wird. Auch wenn sie eines Tages vielleicht 80 % unseres gesamten Strombedarfes decken sollten, fehlt ihnen die Zuverlässigkeit, die auch mit Batterien nicht ausgeglichen wird. Dass unsere Industrie mit 80 GW ebenso viel Wärme-Kapazität benötigt, wie die gesamte Stromerzeugung, ist kaum bekannt. Es bedeutet aber, dass diese Wärme weit oberhalb dessen liegt, was wir aus den Ökoquellen gewinnen. Eine Kilowattstunde bei 100 Grad Celsius ist nicht die gleiche wie eine zu 1.000 oder 1.500 Grad. Oberhalb 600 Grad wird heute durch Öko-Strom **nichts** geleistet.

Dass sich dafür die Hochtemperatur-Reaktoren geradezu ideal eignen, wird in der außerdeutschen Welt zunehmend erkannt. Vor wenigen Jahren fand dazu in Brüssel die Small Modular Reaktor (SMR)-Tagung statt, die Sie hier sehen

<https://www.youtube.com/watch?v=TLrUNDpgIk8> .

Deutsche haben offenbar nicht teilgenommen, Medien haben nicht berichtet. Stattdessen ärgern wir unsere Nachbarn immer wieder, wenn wir mangels genügender Netzkapazitäten auch deren Netze überstrapazieren.

Da wir andererseits (Atom-)strom von ihnen kaufen, bauen sie neue Reaktoren, um deutschen Bedarf mit zu decken. Infolge dessen wird in den Netzausbau viel Energie und Kapital investiert, das bei verteilten SMR nicht benötigt würde. Als wäre ein Strompreis von 40 Cent nicht schon hoch genug, ersinnt man immer neue kostenträchtige Krücken zum Erretten einer verkorksten Energiepolitik. Börsenpreise zeigen zeitweise schon mehr als einen Euro/kWh. Manchmal aber auch negative Preise, wo wir dann unseren Überschuss mit Dreingaben dem Ausland aufdrängen. Seit 2021 werden mehr als 10 Milliarden Euro aus dem Bundeshaushalt an die Ökostrom-Produzenten verteilt, um die Preise zu dämpfen. Aufgrund des Ukrainekrieges kommen weitere Regulierungen und Eingriffe des Staates hinzu.

Anders als offizielle Vorgaben, rechnen wir mit steigendem Bedarf an Energie (Strom und Wärme), 2045 zum Beispiel mit 3.500 Terawattstunden gegenüber heute erst 2.500 TWh.

Endenergie		Verbrauch in TWh			
		TWh			
		Verkehr	Industrie	Gebäude	Summe
2025					
Wärme	TWh t	562	572	755	1889
Strom	TWh e	200	150	250	600
		762	722	1005	2489
2030					
Wärme	TWh t	541	609	898	2048
Strom	TWh e	300	150	212	662
		841	759	1110	2710
2045					
Wärme	TWh t	632	621	1248	2501
Strom	TWh e	500	260	245	1005
		1132	881	1493	3507

Mit TRISO-Kugelbett-Technik lässt sich dies mit Investitionen von deutlich unter einer Billion Euro erreichen. In einer weiteren Darstellung werden die Details bald hier veröffentlicht.

Würde man es mit weiterem Ausbau von Wind und Sonne als Quellen versuchen, soll nach Dena und EWI schon 2030 der Betrag von 1,9 Billionen fällig werden, ohne Industrie.

oo

Ludwig Erhard wusste, dass eine falsche Entscheidung immer neue und schlimmere Weichenstellungen nach sich zieht. Besser als Friedrich Schiller kann man es kaum ausdrücken:

**Das eben ist der Fluch der bösen Tat,
daß sie, fortzeugend, immer Böses muß gebären.**

Daher kann man nur immer wiederholen: besinnen wir uns auf unsere erprobten Stärken von Wissenschaftlern und Ingenieuren, mutigen Unternehmern und arbeiten mit an Energielösungen, die unserem Land würdig sind. Als ersten Schritt sollten wir die noch aktivierbaren Kernkraftwerke mindestens 10 weitere Jahre betreiben, damit wir sanft aus der Kohle steigen können. In der Zwischenzeit das umsetzen, was im Ausland diskutiert und entwickelt wird.

Tun wir das nicht, so sind Stromausfälle großen Stils nicht zu vermeiden, weil die Kraftwerksbetreiber die Sicherheit der Versorgung nicht mehr garantieren müssen und können. Die Bundesnetzagentur spricht meist abweisend oder gar nicht von den kritischen Engpässen.

Wenn man zum sog. „Schutz des Klimas“ Abschaltpläne bis in die 2050-er Jahre fordert, muss man für die Versorgung auch diesen Horizont zugrunde legen. Denn der Energieverbrauch wird noch mehr zunehmen. Die bisherigen Prognosen über einen Rückgang wurden immer wieder übertroffen. Erst recht gilt das, wenn man über unsere Grenzen hinaus schaut.

Auch die gegenwärtige Heilserwartung an die Wasserstofftechnik ist dafür keine Lösung. **Wasserstoff ist** ein hervorragender Speicher für Energie, **aber keine Quelle**. Dazu braucht man viel Wärme und viel Strom. Der Wasserstoff kommt heute fast nur über das Linde-

Verfahren aus Gas – mit hohem CO₂ Ausstoss. Der CO₂ Ausstoss wird – wie beim Elektroauto – nur verlagert. Er wird nicht vermieden. „Heiliger Sankt Florian, schütz unser Haus, steck andre an“. Unwürdig für Deutschland. Wir wollen doch das Vorbild zum Guten sein. Und die laut verkündeten Wasserstoff-Partner in Übersee können ihn vielleicht günstig gewinnen. Ob und wie der Transport nach Europa und Deutschland technisch und wirtschaftlich gelingt, steht in den Sternen.

Es bleibt kein anderer Weg: wenn man langfristig viel billige Energie gewinnen will, kommt die Sonne nur in geeigneten Erdregionen in Frage und für die andren Länder die Kernenergie.

Unser Land hat sich schon mehrfach sehr schnell bewegt. 1933 zum Schlechten, 1989 zum Guten. Das könnte auch bei der Energie der Fall sein, wenn plötzlich klar wird, dass wir in die Blackouts laufen. Oder wenn die Industrie noch stärker abwandert.

Packen wir es an.