

Small-Modular-Reactor

20.04.2025

Small-Modular-Reactors sind kleine Reaktortypen mit geringer Leistung, die serienmäßig und modular in Fabriken vorgefertigt werden sollen. Aktuell sind alle 80 SMR-Konzepte weit von einer Massenfertigung entfernt. Kleine Reaktoren werden bereits seit den 1950er Jahren in Einzelanfertigung als Antriebstechnologie bei Atom-U-Boote eingesetzt.

Keine Kostenvorteile bei SMR

Alle SMR-Konzepte sind weit entfernt von einer Massenfertigung. Aber umso mehr theoretische SMR-Konzepte, die einen medialen Hype befeuern. Alle bisherigen SMR-Pläne konnten diese erwünschten Kostenvorteile nicht erreichen. Ein Kostenvorteil ist nicht in Sicht. Für viele SMR liegen bisher nur Konzeptideen vor. Genehmigungen, Materialentwicklung und Prototypenbau benötigen häufig Jahrzehnte.

Die Atomindustrie konstatiert selbst, dass für viele Konzepte frühestens in den 2040er Jahren Demonstrationsreaktoren erwartet werden. Hinzu kommt, dass in vielen Ländern, die SMR planen, die notwendige Infrastruktur, Fachkräfte und Zulassungsregularien fehlen.

Kein Klimaschutz

Fakt ist: SMR kommen, wenn überhaupt, viel zu spät für effektiven Klimaschutz. Stattdessen ziehen SMR-Investitionen dringend benötigtes Geld beim Ausbau der erneuerbaren Energien ab, ohne zu wissen, ob SMR jemals Strom erzeugen.

Mehr Unfälle

Allein durch die sehr hohe geplante Anzahl der SMR steigt auch die Wahrscheinlichkeit schwerer Unfälle. Fakt ist: SMR sind eine Hochrisikotechnologie. Unfälle, Naturkatastrophen, Sabotage, Krieg oder Terrorangriffe können zu dauerhaften weltweiten Umweltschäden führen.

Mehr Abfälle

SMR-Hersteller werben mit geringeren Abfallmengen. Doch auch bei SMR werden radioaktive Abfälle anfallen. Studien zeigen dabei, dass sogar bis zu 30-mal mehr Abfall pro SMR anfallen kann als bei einem konventionellen Atomreaktor. Zudem würden deutlich mehr Atomtransporte und Zwischenlager notwendig.

Mehr Atomwaffenfähiges Material

Einige SMR-Konzepte setzen auf hochangereichertes Uran (HEU), das auch für den Bau von Atomwaffen genutzt werden kann. Die weitere Verbreitung dieser sensiblen Materialien erhöht das Risiko, dass Staaten oder nichtstaatliche Akteure Zugang zu waffenfähigem Spaltmaterial erhalten. SMR steigern das Risiko einer Verbreitung von waffenfähigem Material durch höhere Anreicherungsgrade und eine geplante globale Expansion der Technik. Dafür müssen noch neue Transportbehälter entwickelt werden, die noch gar nicht gibt. Die Sicherheitsanforderungen sind in jedem Fall sehr hoch.

Mehr Strombedarf durch KI und Rechenzentren – Es gibt andere Lösungsmöglichkeiten vor Ort

Vor allem der steigende Energiebedarf durch Rechenzentren und Anwendungen für künstliche Intelligenz (KI) wird in der medialen Berichterstattung als Notwendigkeit für den massiven Zubau von SMR angeführt. Richtig ist, dass mehrere Tech-Konzerne Pläne für den Bau von Atomkraftwerken (und auch SMR) bekanntgegeben haben. Diese sind jedoch vielfach nur Absichtserklärungen und weit entfernt von einem absehbaren Baubeginn. Selbst optimistische Studien gehen davon aus, dass bis 2030 deutlich weniger als zehn Prozent der vermeintlich benötigten Atomkraftkapazitäten verfügbar wären. Schon jetzt zeigen Untersuchungen, dass SMR aufgrund ihrer Kosten und unwägbaren Zeitpläne nicht die zentrale Lösung für den Energiebedarf von KI Anwendungen sind.

Ist SMR wirklich eine Zukunftslösung?

Ob die SMR ihre angekündigten Vorteile erfüllen, wissen wir nicht. Bei den Erneuerbaren Energien, wissen wir genau, dass sie funktionieren. Bei ihnen schreitet der technische Fortschritt weiter rasant voran. Noch anstehende Probleme beim Netzausbau und Speicherkapazität sind lösbar entwickelt. Sie müssen einfach nur schnellstmöglich lösungsorientiert umgesetzt werden.

<https://www.bund.net/atomkraft/small-modular-reactors/>

https://www.base.bund.de/shareddocs/downloads/de/berichte/kt/gutachten-small-modular-reactors.pdf?_blob=publicationFile&v=2

Zusammenfassung und Ergänzungen von

Dieter Kaufmann, Arbeitskreis gegen Atomanlagen Frankfurt am Main, Germany