

13 Jahre Fukushima – Onlineveranstaltung der WUA,  
11.03.2024

## „Kleine modulare Reaktoren“ in Polen: erste UVP

Gabriele Mraz, pulswerk/Österreichisches Ökologie-Institut



1

## Überblick

- Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) im Atombereich
- Die erste UVP zu einem „kleinen modularen Reaktor“ (SMR) und die Ergebnisse der Fachstellungnahme im Auftrag der WUA
- SMR-Ausbaupläne in Polen

2

## Was sind Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP)

- **Bewertet Umweltauswirkungen** eines Projekts wie z.B. eines AKWs – zu den Umweltauswirkungen gehören auch mögliche Auswirkungen schwerer Unfälle
- **Ermöglicht Beteiligung der Öffentlichkeit**, auch grenzüberschreitend; oft das einzige rechtlich abgesicherte Beteiligungsinstrument
- Rechtlich geregelt auf internationaler, EU und nationaler Ebene
- Strategische Umweltprüfung für Pläne und Programme (**SUP**) (z.B. für Aufbau eines Atomprogramms) ist vorgeschaltet
- Nach der UVP erhält das Projekt üblicherweise die **Umweltgenehmigung** als ersten Schritt im Genehmigungsverfahren
- UVP hat verschiedene Phasen, u.a. Scoping, Hauptphase mit UVP-Bericht

3

## Erste UVP zu SMR in Polen – Beteiligung

- Im **Herbst 2023** startete das erste UVP-Verfahren in der EU zu einem SMR
- Fachstellungnahme für die WUA erstellt (Link siehe letzte Folie)
- Beteiligung: Scoping war in Polen und in Österreich nicht für die Öffentlichkeit aufgelegt, in Tschechien schon – fraglich, ob das konform mit der Espoo-Konvention ist
- Aktueller Stand: Am **01.02.2024** erklärte die zuständige Behörde in Polen (GDOS) die **grenzüberschreitende UVP Scoping Phase für abgeschlossen**
- Nächste Schritte: UVP-Hauptphase mit Öffentlichkeitsbeteiligung

4

## SMR-Programm ohne vergleichende Umweltbewertung

- **Das SMR-Programm in Polen ist neu, wurde bislang noch in keinem energiepolitischen Programm einer Umweltprüfung unterzogen**
- Auch in den UVP-Scopingdokumenten fehlt der Vergleich von Optionen mit anderen Arten der Energieerzeugung
- **Eine Forderung aus der Fachstellungnahme ist daher, die Aktualisierungen der Polnische Energiepolitik (PEP 2040) und des Polnischen Programms für die Kernenergie (PKK) einer SUP zu unterziehen**
- Da Kernenergie und erneuerbare Energien sich im Stromnetz gegenseitig verdrängen, wird die Inbetriebnahme von Reaktoren eine Erhöhung des derzeitigen Anteils von ca. 19 Prozent aus erneuerbaren Energien (Polen Stand 2022) zur Stromversorgung erheblich erschweren

5

## Eckdaten zum Projekt

- Bau und Betrieb von bis zu 4 Reaktoren vom Typ BWRX-300 mit Gesamtleistung bis 1.300 MW
- Zum Vergleich: alte Reaktoren in Dukovany haben 440 MW – nicht viel mehr als BWRX -300 mit 300 MW; die Bezeichnung „small“ passt nicht so recht)
- Standort "Stawy Monowskie" in der Gemeinde Miasto Oświęcim
- Die Laufzeiten sollen 60 Jahre betragen, mit Verlängerungsmöglichkeit auf 80 Jahre

6

## Der Reaktortyp

- Der BWRX-300 ist ein Siedewasserreaktor der 3. Generation
- BWRX-300 ist die 10. Baulinie der von General Electric entwickelter Siedewasserreaktoren. Die Baulinie ist keine Erfolgsgeschichte: Der Unfallreaktor von Fukushima gehört in diese Reihe. Der Betrieb weiterer Reaktoren in Japan (ABWR) wurde nach Fukushima ausgesetzt. Zwei weitere sind in Bau, unklar ob sie jemals fertiggestellt werden. Die letzten Baulinien (SBWR, ESBWR) wurden nie gebaut.
- Das Design des BWRX-300 basiert auf dem bereits von der US. NRC lizenzierten ESBWR mit einer elektrischen Leistung von 1.520 MWe

7

## Der Reaktortyp

- Ziel für den BWRX-300 ist es, die Kosten um 60% zu reduzieren, u.a. durch die Vereinfachung und Reduzierung der Anzahl der Sicherheitssysteme
- Eine Reduzierung der Anzahl der Sicherheitssysteme ist nicht ohne Reduzierung der Sicherheit möglich
- Die passiven Sicherheitssysteme des BWRX-300 sind noch nicht betriebsgeprüft
- Es ist unklar, ob die Reaktoren voneinander unabhängig sein werden oder ob sie gemeinsame betriebliche Systeme und Sicherheitssysteme haben werden.
- Das BWRX-300 Design befindet sich in den USA, Kanada und Großbritannien in der Vorprüfungsphase für eine Lizenzierung, für 2024 ist jeweils die Einreichung des Lizenzantrags geplant. In der kanadischen Vorprüfung werden Nachreichungen gefordert, u.a. zu den Sicherheitssystemen.

8

## Abgebrannte Brennelemente und radioaktive Abfälle

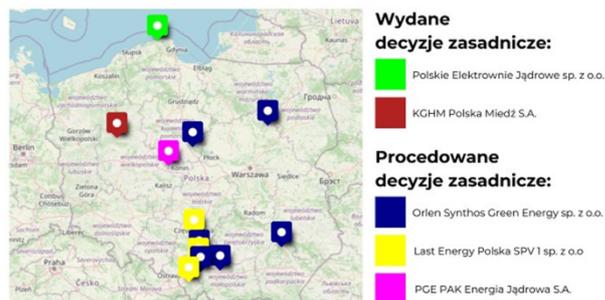
- Der Entsorgungsnachweis ist bislang nur als Absichtserklärung vorhanden
- Das vorhandene Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle wird die Abfälle aus den SMR nicht aufnehmen können
- Polen hat bislang weder ein Zwischenlager noch ein Endlager für abgebrannte Brennelemente
- Die Grafik ist von der Europäischen Kommission (2019) und zeigt die geplanten Startdaten für Endlager für abgebrannte Brennelemente. Polen hat noch nicht einmal ein Datum angegeben.



9

## SMR-Ausbaupläne in Polen

- Die Firma OSGE, die auch die BWRX-300 in Stawy Monowskie errichten will, hat Grundsatzbeschlüsse für sechs SMR-Standorte und insgesamt 24 SMR-Reaktoren beantragt, wurden im Dez 2023 genehmigt.
- **Derzeit laufen 2 weitere UVPs von OSGE**
- Die Firma KGHM (betreibt v.a. Kupfer und Silberminen) hatte 2023 einen Grundsatzbeschluss für einen VOYGR SMR der US-Firma NuScale (6 Module a 77 MW = 462 MW) erhalten; NuScale hat sich allerdings im November 2023 aus wirtschaftlichen Gründen aus einem SMR-Projekt dieses Typs in Utah/US zurückgezogen.



źródło: odpowiedź na interpelację nr 43202



- Insgesamt werden derzeit ca. 79 SMR in Polen geplant
- In der Karte sind auch 2 Standorte für AKW enthalten (grün = 1. AKW, rosa = 2. AKW)

10

## Betreiber und Aufsichtsbehörde

- Betreiber (OSGE, KGHM) sind Industriebetriebe: Orlen besitzt Raffinerien und Tankstellen, KGHM betreibt Bergbau. Sie sind unerfahren mit dem Betrieb von Atomanlagen.
- Die polnische Aufsichtsbehörde hat ebenfalls noch keine praktische Erfahrung damit

11

## SMR: Traum und Wirklichkeit

- Genehmigungen des Reaktordesigns des BWRX-300? Noch ausständig.
- Gebaute Referenzanlagen des BWRX-300 in der EU? Ausständig.
- Modulare Verfügbarkeit des BWRX-300? Ausständig.
- Kosten: siehe finanzielles Debakel der NuScale VOYGR-Entwicklung

12

## Kontakt und Link zur Fachstellungnahme

- **Kontakt:** Gabriele Mraz: [mraz@ecology.at](mailto:mraz@ecology.at)
- **Fachstellungnahme:**
- Mraz, G., Becker, O, Decker, K., Mertins, M (2023): UVP-Verfahren zum geplanten Neubau von Small Modular Reactors (SMR) in Polen. Fachstellungnahme zum BWRX-300. Im Auftrag der Wiener Umweltschutzgesellschaft.
- <https://wua-wien.at/atomschutz/positionen-und-stellungnahmen/2507-studie-uvp-smr-polen>
- Ab Mitte März auch auf [www.pulswerk.at](http://www.pulswerk.at) verfügbar

### Weitere Literatur:

Thomas und Sequens (2023): Prospects of Small Modular Reactors in the Czech Republic. <https://joint-project.org/2023/10/31/small-modular-reactors-in-cz-republic/>

ENCO (2022): Analyse von Konzepten von Small Modular Reactors (SMR) – Stand 2022. [https://www.bmk.gv.at/dam/bmvtgvat/content/themen/klima/nuklearpolitik/smr/Analyse\\_von\\_SMR\\_Konzepten.pdf](https://www.bmk.gv.at/dam/bmvtgvat/content/themen/klima/nuklearpolitik/smr/Analyse_von_SMR_Konzepten.pdf)