Rückbau deutscher Kernkraftwerke

Die deutschen Kernkraftwerke sollen in nächster Zeit alle abgeschaltet und wieder abgebaut werden. Wie geht das und was kostet es?

Kernkraftwerke können nicht, wie andere größere Gebäude, gesprengt werden. Sie müssen in mehreren Phasen auseinander gebaut werden. Beim Rückbau eines Kernkraftwerkes fallen zwischen 160.000 bis 250.000 Tonnen Bauschutt an. 97% davon sind nicht mit Radioaktivität in Berührung gekommen. Dieses Material kann verkleinert und wieder verwertet werden. Der Rest ist oberflächlich verstrahlt oder radioaktiv. Das oberflächlich verstrahlte Material kann durch wiederholtes Abspülen gereinigt werden. Das radioaktive Material muss sicher eingeschlossen und eingelagert werden. Das geplante Endlager dafür ist der Schacht Konrad in Salzgitter. Für die alten Brennelemente gibt es noch kein geeignetes Endlager. Diese werden zurzeit noch in Zwischenlagern gelagert.
Der Rückbau eines Kernkraftwerkes dauert zwischen 15 bis 20 Jahren. Die Kosten belaufen sich laut Betreiber (KKW Stade) auf 500 Millionen Euro. Neuere Zahlen[1] gehen von 1000 Millionen Euro aus.
[1] Vergl.: https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Stade-AKW-Rueckbau-dauert-laenger-als-geplant,akwstade166.html (Abruf 20.05.2020)

Der Rückbau in Phasen[2]
Phase 1 (ca. 3 Jahre) Abbau im nicht nuklearen Bereich:
- Speisewasser und Dampfsysteme
- Turbinen und Generatoren

Abbau im nuklearen Bereich:
- Flutwasserbehälter
- Druckspeicher
- Regelstabführungen

Phase 2 (ca. 2 Jahre)
- Primärkühlmittelleitungen und Pumpen
- Dampferzeuger

Phase 3 (ca. 4 Jahre) Die am stärksten radioaktiv belasteten Komponenten:
- Reaktordruckbehälter
- Betonabschirmung, dem „Biologischen Schild“

In Phase 4 (ca. 8 Jahre)
- Alle noch verbliebenen Systeme im Kontrollbereich
- Abwasseraufbereitungsanlage
- Abluftanlage
- Reinigung und Dekontamination der Gebäudestrukturen

Wenn die Anforderungen an eine Freigabe erfüllt sind (nach der Phase 4), kann der Kontrollbereich aufgehoben und die rückgebaute Anlage aus dem Atomgesetz entlassen werden. Das heiß, der Rest ist nur noch ein normales Gebäude, das dann abgerissen werden kann.
[2] Vergl.: Deutsches Atomforum e.V, Berlin 2013, Stilllegung und Rückbau von Kernkraftwerken, Download 22.05.2020 (ohne Zeitangaben), https://www.kernd.de/kernd-wAssets/docs/service/060rueckbau-von-kkw.pdf

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/4053c790

https://upload.wikimedia.org*wikipedia*commons*881Kernkraftwerke*in*Deutschland.png
Autor und Lizenz: Lencer CC BY-SA (https://creativecommons.org*licenses*by-sa/2.5)
Weitere Infos: Liste der Kernreaktoren in Deutschland:
https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Kernreaktoren_in_Deutschland

① Aufgabe: Erstelle eine solche Tabelle.

Abgeschaltete Kernkraftwerke	Kernkraftwerke im Betrieb mit Jahr der geplanten Abschaltung
...	...

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/4053c790

② Aufgabe: Beantworte die folgenden Fragen.

1. Wie viel Prozent des Bauschutts eines Kernkraftwerkes (KKW) ist mit Radioaktivität in Berührung gekommen? Wie viel Tonnen Bauschutt sind das?

2. Wo sollen die radioaktiven Reste des Bauschutts in Deutschland gelagert werden?

3. Was macht man mit den alten Brennelementen des KKW?

4. Berechne anhand deiner Tabelle, wie viel der Rückbau aller Atomkraftwerke ungefähr kosten wird.

5. Informiere dich im Internet, wie viel Geld die deutschen Stromversorger für den Rückbau der Kernkraftwerke eingeplant haben.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/4053c790