

Technik - Stilllegung

Nach langwierigen Verhandlungen über ein Wiederauffahren der Anlage THTR 300 und die Beteiligung der Partner an den Kosten für einen Weiterbetrieb wurde im September 1989 die Stilllegung der Anlage THTR 300 beschlossen. Grund war die nicht ausreichende bilanzielle Vorsorge für den späteren Stilllegungsaufwand und die finanzielle Abdeckung vorhandener Stillstandsrisiken, die nicht erreichbar war.

Die Partner Bundesrepublik Deutschland, Land Nordrhein Westfalen, die Gesellschafter der HKG und die HKG fassten den Beschluss, die Anlage in den Zustand "Sicherer Einschluss" zu überführen. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die Anlage während 16.410 Betriebsstunden eine elektrische Arbeit von 2.891.000 MWh entsprechend einer Vollastbetriebsdauer von 423 Tagen geleistet.

Die Stilllegung des THTR 300 erfolgte in 4 Phasen:

1. Überführung des Betriebs der Anlage vom Leistungsversuchsbetrieb in den Stillstandsbetrieb
2. Reaktorcoreentladung inkl. Stillsetzung / Stilllegung sowie Abbau einiger Systeme und Anlagenteile
3. Herstellung des sicheren Einschlusses
4. Betrieb des sicheren Einschlusses

Die Phase 1 war mit der bestehenden Betriebsgenehmigung genehmigungsrechtlich abgedeckt. Für die Phasen 2 - 4 mussten atomrechtliche Genehmigungen nach § 7 Abs. 3 des Atomgesetzes beantragt und genehmigt werden.

Schon während der Phase 1 wurden die Genehmigungsanträge für die Phase 2 noch in 1989 gestellt. Umfangreiche reaktorphysikalische Nachweise sowie detaillierte Ablaufpläne, die sehr sorgfältig von der Behörde und den bestellten Gutachtern und Sachverständigen geprüft wurden, waren erforderlich.

Mit Datum vom 22. Oktober 1993 wurde dann die Genehmigung zur Reaktorcoreentladung erteilt. In rund einem Jahr wurde das Reaktorcore vollständig entladen.

Die Betriebselemente wurden je nach Betriebselementart in getrennte Stahlbehälter abgefüllt. Die Stahlbehälter, die Brennelemente enthielten wurden in Transport- und Lagerbehälter vom Typ CASTOR THTR / AVR verladen und zum Zwischenlager Ahaus transportiert. Insgesamt wurden 305 CASTOR-Behälter in 57 Transporten bis zum April 1995 nach Ahaus verbracht. Der prinzipielle Ablauf ist aus der nachfolgenden Grafik zu entnehmen.

1. Schritt

Den unteren Abschluss des Reaktorcores bildet das Kugelabzugsrohr. Durch dieses Rohr bewegten sich die Betriebselemente nach unten zu einer Förderschnecke. Sie beförderte die kugelförmigen Elemente zur Sortier- und Meßanlage. Defekte Betriebselemente wurden hier aussortiert. Über drei geneigte Rohre rollten die Brennelemente, Graphitelemente und Absorberelemente in getrennte THTR-Betriebselementbehälter.

2. Schritt

Die gefüllten THTR-Betriebselementbehälter wurden fernbedient mit Deckel verschlossen und danach mit dem Kran in Lagerschächten des internen Betriebselementlagers abgestellt.

3. Schritt

Sobald die Freigaben der Aufsichtsbehörden für den Abtransport und die Annahme im Brennelement-Zwischenlager Ahaus vorlagen, zog der Kran den ausgewählten THTR-Brennelementbehälter aus dem Lagerschacht und setzte ihn in den Castor THTR ab. Dies geschah in der abgeschirmten Ladestation, die mit einer programmgesteuerten Maschine für das Verschließen des Castor THTR ausgerüstet ist. Die Bedienungsmannschaft überwachte diesen Vorgang hinter einem Bleiglasfenster.

4. Schritt

Nachdem in der Ladestation der Castor THTR mit seinem Primärdeckel dicht verschlossen war, fuhr der Schleusenwagen mit dem Castor THTR unter die Arbeitsbühne. Hier wurden der Sekundärdeckel und die Schutzplatte mit ihren Dichtungen aufgesetzt und verschraubt. Die geforderte hohe Dichtheit des Primär- und Sekundärdeckels wurde mit einer Leckagetesteinrichtung nachgewiesen. Behördlich beauftragte Sachverständige überwachten diese Tests.

5. Schritt

Wenn der Castor THTR alle Prüfungen bestanden hatte, wurde er mit dem Schleusenwagen unter den Verladekran gefahren und auf den Eisenbahnwaggon verladen. Die auf dem Waggon angebrachten Stoßdämpfer werden über das Kopf- und das Fußende des Castor THTR gefahren. Sie dienen bei einem Unfall als wirkungsvolle Stoßabsorber, vergleichbar mit der Knautschzone eines Autos. Jetzt war der Waggon nach Freigabe durch die Sachverständigen und Aufsichtsbehörden abfahrbereit.

Parallel zur Reaktorcoreentladung wurden die Antragsunterlagen für die Phase 3 Herstellung des sicheren Einschlusses erstellt und von der Genehmigungsbehörde und den Sachverständigen und Gutachtern geprüft. Vorbereitende Arbeiten zur Herstellung des sicheren Einschlusses wurden mit Ergänzungsgenehmigungen zur Coreentladungsgenehmigung freigegeben und durchgeführt. Dazu gehörten Verschlussmaßnahmen und vorbereitende Tätigkeiten für die Errichtung einer neuen Lüftungsanlage. In 1996 wurden dann die Genehmigungen zur Errichtung der neuen Lüftungsanlage und zur Herstellung des sicheren Einschlusses erteilt. In knapp einem Jahr war die hardwareseitige Herstellung des sicheren Einschlusses abgeschlossen.

Parallel zu diesen Aktivitäten fanden die Entsorgungen der bei der Herstellung des sicheren Einschlusses angefallenen 1.300 Mg Reststoffen statt. Davon konnten ca. 60 % freigemessen und als nicht radioaktiver Abfall entsorgt werden. Weniger als 10 % wurden in das Endlager Morsleben verbracht und die restlichen ca. 30 % sind Anlagenteile, die in der sicher eingeschlossenen Anlage verblieben sind.

Die Antragsunterlagen für den späteren Betrieb des sicheren Einschusses wurden in der letzten Fassung Mitte 1996 eingereicht und im Mai 1997 dann von der atomrechtlichen Genehmigungsbehörde positiv beschieden.