



## Vorkommnisse in schweizerischen Kernkraftwerken

### Betroffenes Werk / Titel

KKW Mühleberg:

Reaktorschnellabschaltung während Kritikalitätstest vor dem Brennelementwechsel

### Datum / Zeit

14. August 2013, 03:01 Uhr

### Sachverhalt

Das KKM führt bei jeder Jahresrevision mit Brennelementwechsel zwei globale Kritikalitätstests durch. Beim abgeschalteten Reaktor wird ein Test vor dem Entladen und einer nach dem Beladen des Reaktorkerns durchgeführt. Bei diesen Tests werden Steuerstäbe in geplanten Sequenzen ausgefahren und wieder manuell eingefahren, um den geforderten Nachweis zu erbringen, dass genügend Abschaltreaktivität vorhanden ist.

Bei den Kritikalitätstests am 14. August 2013 nach dem Abfahren der Anlage zur Jahresrevision und vor dem Entladen des Reaktorkerns kam es bei einer Sequenz zu einer Reaktorschnellabschaltung aufgrund des Signals „Neutronenfluss im Quellbereich hoch“. Eine Überprüfung ergab, dass keine Funktionsstörung vorlag und sich die Anlage auslegungsgemäss verhalten hatte. Die Tests konnten wie geplant mit weiteren Sequenzen fortgeführt werden. Die komplette Wiederholung der Tests vor dem Wiederauffahren verlief ebenfalls störungsfrei.

Die Ursache für das Vorkommnis liegt in der Testdurchführung: Der Test wird relativ nahe am Auslösegrenzwert der Reaktorschnellabschaltung durchgeführt. D.h. die Zeit zum manuellen Einfahren der Steuerstäbe ist knapp, ehe das Reaktorschutzsystem automatisch eingreift. Bei jener Sequenz am 14. August 2013 erfolgte der Auftrag zum Einfahren der Steuerstäbe zu spät.

### Einstufung (nach Richtlinie ENSI-B03)

INES: unterhalb der Skala

### Massnahmen des Betreibers

Zur Vermeidung ähnlicher Vorkommnisse hat der Betreiber Folgemaassnahmen identifiziert, die eine Anpassung der Testprozedur inklusive gezielter Schulung beinhalten.

### Massnahmen des ENSI

Das ENSI hat die vom Betreiber durchgeführten Analysen und Massnahmen geprüft und betrachtet sie als zweckmässig.

### Beurteilung durch das ENSI

Das Anlageverhalten entsprach der Auslegung.

Die Kontrolle der Reaktivität war jederzeit sichergestellt.

Das Vorkommnis hat eine geringe Bedeutung für die nukleare Sicherheit.

## **Kriterium für die Aufschaltung auf der ENSI-Website**

### Auslösung von Sicherheitssystemen

Das ENSI informiert die Öffentlichkeit in seinem jährlichen Aufsichtsbericht über sämtliche meldepflichtigen Vorkommnisse im Bereich der nuklearen Sicherheit. Über Vorkommnisse, die eines der folgenden Kriterien erfüllen, informiert das ENSI auf der Website laufend:

- INES-Stufe 1 oder höher
- Auslösung von Sicherheitssystemen
- Vorkommnis, das mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 1 zu 100 Millionen zu einem Kernschaden führt
- Inkorporation radioaktiver Stoffe mit einer Folgedosis von mehr als 1 mSv

Aktualisierung: 21. November 2013