

Ereignisse der Stufe 1 im Jahr 2016

- **Februar 2016**

Verspätete Feststellung eines Einstellungsfehlers an einem Absperrventil von Block 3

Am 25. Januar 2016 haben die Mitarbeiter des Kernkraftwerks anlässlich von Versuchen, die sie am nicht radioaktiven Wasserkreislauf von Block 3 durchgeführt haben, einen Einstellungsfehler an einem der Absperrventile des Reaktorgebüdemantels festgestellt. Diese fehlerhafte Einstellung führte zu einer Undichtigkeit, und der Fehler wurde bei dessen Feststellung unverzüglich behoben. Diese Anomalie wurde der ASN am 29.01.2016 als sicherheitsrelevantes Ereignis der Stufe 0 auf der 7-stufigen INES-Skala gemeldet. Die verspätete Feststellung dieser Abweichung führte am 4. Februar 2016 zu einer Neueinstufung dieses Ereignisses auf Stufe 1 der INES-Skala.

- **März 2016**

Einfahren von Leistungsregel-Stäben infolge von Wartungsarbeiten

Am 3. März 2016 führen die Teams des Kernkraftwerks Cattenom Wartungsarbeiten an der Turbine der Produktionseinheit Nr. 2 durch. Während dieser Aktion zieht das Abschalten eines elektronischen Regelmoduls der Turbine das Einfahren der Leistungsregel-Stäbe des Reaktors und infolgedessen das Ausfahren der Temperaturregelgruppe des Reaktors* nach sich. Gleichzeitig erkennen im Kontrollraum die Leitungsteams der Erzeugungseinheit das Ausfahren der Temperaturregelgruppe des Reaktors und wenden unverzüglich die vorgesehenen Verfahrensregeln an, um das Wiedereinfahren dieser Gruppe zu bewirken, ohne eine Verbindung zu den laufenden Wartungsarbeiten herzustellen. Trotz Anwendung der Verhaltensregeln stellen die Leitungsteams keine Rückkehr zum Normalzustand fest und holen den fachmännischen Rat ihres Teamverantwortlichen ein. Bereits vor dessen Eintreffen im Kommandoraum ist das Elektronikmodul von den mit den Wartungsarbeiten beauftragten Teams wieder angeschaltet worden und die Stäbe haben wieder eine erwartungsgemäße Position eingenommen. Das Ereignis hat weniger als eine Stunde gedauert.

Dass der Zusammenhang mit den Wartungsarbeiten nicht sofort erkannt wurde, hat zur Umsetzung inadäquater Verfahrensregeln geführt. Dieses Ereignis hatte keinerlei Folgen für die Sicherheit der Anlagen. Es wurde am 7. März 2016 der französischen Atomaufsichtsbehörde als Ereignis der Stufe 1 auf der INES-Skala gemeldet.

** Die Temperaturregelgruppe ändert ihre Position automatisch entsprechend der Position der Leistungsregel-Stäbe.*

- **Juni 2016**

Überschreitung der Ausfallzeit von Anlagenteilen in Block 1

Block 1 des Kernkraftwerks Cattenom ist seit dem 28. Mai 2016 aufgrund einer Zehnjahresrevision und der Erneuerung eines Teils der Brennelemente planmäßig abgeschaltet.

Im Rahmen von Wartungsarbeiten werden regelmäßig zahlreiche Kontrollen durchgeführt, um die Verfügbarkeit und Funktionstüchtigkeit sicherheitsrelevanter Anlagenteile zu testen.

Am 5. Juni wurde bei einer dieser Wartungsarbeiten eine Störung in der Stromversorgung von zwei Ventilen der Sicherheitseinspeisung* entdeckt. Aufgrund dieser Störung waren die Ventile vom Kontrollraum aus nicht verfügbar. Durch den Einsatz der Kraftwerksmitarbeiter

konnte der Anlagenteil noch am selben Tag instand gesetzt werden. Von den elektrischen Betriebsräumen von Block 1 aus waren die Ventile jedoch weiterhin voll manövrierfähig. Die Öffnung eines Schalters am 3. Juni im Rahmen der Vorbereitung eines Wartungseinsatzes an einem anderen Anlagenteil war die Ursache für diese Störung. Der Ausfall dieses Anlagenteils hatte keinerlei Auswirkungen auf die Anlagensicherheit oder die Umwelt.

Eine eingehende Analyse dieses Ereignisses ergab, dass der Ausfall länger dauerte, als dies laut Betriebsvorschriften zulässig ist. Die Abweichung wurde der Behörde für nukleare Sicherheit am 7. Juni 2016 als Ereignis der Stufe 1 auf der 7-stufigen INES-Skala gemeldet.

** Die Sicherheitseinspeisung sorgt für die Einleitung von Bor und die Reaktorkühlung, insbesondere im Falle einer Leckage im Primärkreislauf.*

- **Juli 2016**

Teilweiser Ausfall der Steuerwarten-Klimaanlage von Block 4

Die Steuerwarte eines Reaktorblocks ist mit einem Belüftungssystem, einer Klimaanlage und einem Außenluftfiltersystem ausgestattet, um angenehme Raumbedingungen für das Personal zu gewährleisten. Dieser Kreislauf beinhaltet insbesondere ein Jod-Filter-System, das im Falle von radioaktiven Ableitungen am Standort automatisch in Betrieb geht. Die Luft wird durch zwei in Serie geschaltete Widerstände vorgewärmt, um die Wirkung dieses Filtervorgangs zu sichern.

Eine am 23. Juni 2016 durchgeführte planmäßige Wartung am Luftkreislauffilter der Steuerwarte von Block 4 machte die Abschaltung eines der beiden Elektrowiderstände erforderlich.

Anlässlich einer Kontrolle am 7. Juli 2016 wurde vom Personal des KKW festgestellt, dass dieser Elektrowiderstand am 23. Juni nicht wieder zugeschaltet wurde.

- **Juli 2016**

Meldung eines Ereignisses im Zusammenhang mit dem Abschluss von Analysen, um das Fehlen von Auswirkungen auf bestimmte Ausrüstungen im Fall eines Erdbebens nachzuweisen (sogenanntes „generisches bzw. allgemeines“ Ereignis).

Am 07. Juli 2016 hat EDF auf nationaler Ebene ein sicherheitsrelevantes Ereignis der Stufe 1 gemeldet, ein sogenanntes „generisches bzw. allgemeines“ Ereignis, weil es in mehreren Kernkraftwerken aufgetreten ist.

Im Rahmen des Erfahrungsrücklaufs nach dem Unfall in Fukushima hat sich EDF verpflichtet, für jedes Kernkraftwerk die Liste der Ausrüstungen zu erstellen, die keinen Einfluss auf die Sicherheit haben, die im Fall eines Erdbebens aber potenziell Auswirkungen auf andere sicherheitsrelevante Ausrüstungen haben könnten. 17.000 Situationen wurden analysiert, für 85 % davon wurden Nachweise erbracht, oder dort, wo dies notwendig war, technische Änderungen vorgenommen, um die Sicherheit zu erhöhen und letztendlich das Fehlen von Risiken bei einem Erdbeben zu bestätigen.

Die 15 % der Ausrüstungen, die noch untersucht werden müssen, wurden in vier Gruppen eingeteilt:

- Wandhydranten,
- Beleuchtungskörper,
- Überführungen/Brücken,
- sonstige.

EDF hat sich verpflichtet, die Erfassung und Bearbeitung dieser Situationen innerhalb einer Frist abzuschließen, bei der die Anforderungen entsprechend den Anleitungen der ASN zur Behandlung von Abweichungen erfüllt werden. Die Tatsache, dass nicht für alle diese

Situationen ein Nachweis vorliegt, stellt eine Abweichung dar. Aus diesem Grund hat EDF am 07. Juli 2016 bei der Atomsicherheitsbehörde (ASN) ein generisches bzw. allgemeines sicherheitsrelevantes Ereignis an allen Standorten gemeldet, d.h. ein Ereignis, das alle Kraftwerke gleichermaßen betrifft und das auf der Stufe 1 der INES-Skala eingestuft wurde, der internationalen Skala für nukleare Ereignisse, die 7 Stufen umfasst.

- **September 2016**

Mangelhafte Qualitätssicherung in der Fertigungsdokumentation von Areva für nukleare Anlagenteile von EDF: keine Gefährdung der Sicherheit (generisches Ereignis)

EDF wurde von Areva über die ersten Ergebnisse des Qualitätsaudits informiert, das seit Ende 2015 an seiner Produktionsstätte Creusot Forge durchgeführt wird.

Im Rahmen der Überprüfung früherer Aktivitäten in Creusot Forge hat Areva die Existenz zusätzlicher Unterlagen festgestellt, die Informationen enthalten, die in den abschließenden Fertigungsberichten für mehrere nukleare Anlagenteile nicht auftauchen.

Die Häufung dieser Feststellungen von Unregelmäßigkeiten in der Produktion von Creusot Forge stellt eine mangelhafte Qualitätssicherung dar. Diese als „generisch“ (da mehrere Kernkraftwerke betreffend) bezeichnete mangelhafte Qualitätssicherung wurde von EDF am Montag, dem 13. Juni 2016, an die Behörde für Nukleare Sicherheit (ASN) gemeldet und in Stufe 0, unterhalb der 7-stufigen INES-Skala (internationale Bewertungsskala für nukleare Ereignisse) eingestuft.

Am 16. August 2016 übermittelte EDF der ASN auf der Grundlage der Bilanz von Areva vom 11. Juli 2016 eine ergänzende Meldung eines sicherheitsrelevanten Ereignisses. Areva hat die Untersuchung der Fertigungsdokumentation abgeschlossen und im Vergleich zur Zwischenbilanz vom 13. Juni 2016 (vgl. auf der EDF-Website veröffentlichte Mitteilung) 7 neue Feststellungen aufgenommen.

Die Gesamtzahl an Feststellungen beläuft sich damit auf 87 und betrifft 24 Reaktoren. Diese Feststellungen wurden alle an die ASN gemeldet; die der ASN vorgelegten Nachweise ermöglichten es, den Betrieb der betroffenen Reaktoren fortzusetzen und die Genehmigung für das Wiederanfahren der Reaktoren zu erhalten, die sich zu Wartungszwecken in Abschaltung befanden.

Nur bei einer dieser Feststellungen (bereits in der Mitteilung vom 13. Juni 2016 erwähnt), die den Reaktor Nr. 2 von Fessenheim betrifft, werden die Analysen fortgesetzt. Die ASN wird regelmäßig über den Fortgang dieser Analysen informiert. Außerdem wurde der ASN ein Arbeitsprogramm vorgelegt, das ermöglichen soll, die Genehmigung für das Wiederanfahren von Reaktorblock Nr. 2 zu erhalten.

Die betroffenen Standorte sind: Belleville (Reaktorblock Nr. 1), Blayais (Reaktorblock Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 4), Bugey (Reaktorblock Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4), Cattenom (Reaktorblock Nr. 1), Chinon (Reaktorblock Nr. 1 und Nr. 3), Civaux (Reaktorblock Nr. 2), Dampierre (Reaktorblock Nr. 1, Nr. 3 und Nr. 4), Fessenheim (Reaktorblock Nr. 1 und Nr. 2), Golfech (Reaktorblock Nr. 2), Gravelines (Reaktorblock Nr. 2 und Nr. 3), Paluel (Reaktorblock Nr. 1), Saint-Laurent (Reaktorblock Nr. 1 und Nr. 2) sowie Tricastin (Reaktorblock Nr. 2 und Nr. 3).

Die ASN hat eine Hochstufung dieses generischen sicherheitsrelevanten Ereignisses in Stufe 1 der 7-stufigen INES-Skala beschlossen.

Die mechanischen Untersuchungen der festgestellten Unregelmäßigkeiten zeigen keine Hinweise auf eine Gefährdung der Integrität und Sicherheit der betroffenen Anlagenteile.

- **Oktober 2016**

Verkabelungsfehler an einer Überwachungsvorrichtung der Dampferzeuger der Produktionseinheit Nr. 1

In der Nacht von Dienstag, dem 25., auf Mittwoch, den 26. Oktober 2016, führen die Bediener des Kontrollraums im Rahmen des Wiederanschlusses der Produktionseinheit Nr. 1 ans Elektrizitätsnetz verschiedene Arbeiten durch. Gegen 0:30 Uhr stellen sie einen Aktivitätsanstieg an einer Messkette eines der vier Dampferzeuger* fest. Bei Nachforschungen erkennen die technischen Teams einen Fehler beim Kabelanschluss an einem Schaltschrank. Dieser führt zu einer schlechten Übertragung der Überwachung der Radioaktivität der beiden Dampferzeuger zu den Datenschreibern im Kontrollraum. Die automatische Erkennung der Radioaktivität der Dampferzeuger war jedoch weiterhin funktionsfähig. Am 26. Oktober, um 19:00 Uhr, haben die Teams die Ausrüstung wieder in ordnungsgemäßen Zustand versetzt. Im Hinblick auf die späte Erkennung dieses Ereignisses wurde dieses am 27. Oktober 2016 der Atomsicherheitsbehörde als relevantes Sicherheitsereignis der Stufe 1 auf der 7 Stufen umfassenden INES-Skala gemeldet.

** Bei den Dampferzeugern handelt es sich um Wärmeübertrager, die Energie des Primärkreislaufs nutzen, um Wasser des Sekundärkreislaufes in Dampf umzuwandeln.*

- **November 2016**

Überschreitung der Reparaturfrist eines Automaten der Produktionseinheit Nr. 2

Die Produktionseinheiten eines Kernkraftwerkes sind mit Automaten ausgestattet, die bei einem Ausrüstungsausfall Befehle zur automatischen Abschaltung an den Reaktor übermitteln.

Am 15. November 2016 erkennen die Teams von EDF einen Fehler an einem der Automaten, die diese Funktion für Ausrüstungen sicherstellen, die sich im nicht nuklearen Teil der Anlagen (Turbine und Kondensator) der Produktionseinheit Nr. 2 befinden, die derzeit in Betrieb ist. Der Fehler wird als geringfügiger Fehler eingestuft, der keine sofortige Behebung erfordert. Der zweite Automat, der die gleiche Funktion sicherstellt, ist nach wie vor voll funktionsfähig.

Eine am 27. November 2016 durchgeführte eingehendere Analyse des Fehlers hat ergeben, dass die Reparatur spätestens binnen 24 Stunden nach Fehlererkennung durchgeführt werden sollte, wie in den Betriebsvorschriften vorgesehen. Der Automat wurde am 28. November 2016 repariert.

Dieses Ereignis hatte keine Folgen für die Sicherheit der Anlagen. Aufgrund der Überschreitung der von den Betriebsvorschriften vorgesehenen Reparaturfrist für den Automaten hat die Leitung des Kernkraftwerks am 30. November 2016 der Behörde für nukleare Sicherheit dieses Ereignis als Ereignis der Stufe 1 auf der 7-stufigen internationalen INES-Skala gemeldet.