

## Ereignisse der Stufe 1 im Jahr 2017

---

- **April 2017**

**Meldung eines Ereignisses im Zusammenhang mit der Festigkeit der Metallstrukturen im Fall eines « erhöhten » Erdbebens für den Reaktortyp P'4\* (sogenanntes „generisches bzw. allgemeines“ Ereignis, das mehrere KKW in Frankreich betrifft).**

Im Zuge einer Kontrolle zur präventiven Wartung an Block Nr. 2 des Kraftwerks Golfech (Département Tarn-et-Garonne) konnte dank der Aufmerksamkeit der Mitarbeiter festgestellt werden, dass die Verankerung einer Metallstruktur, die drei Ausdehnungsgefäße\*\* des Notstromdiesels trägt, für den Fall eines hoch unwahrscheinlichen Erdbebens nicht ausreichend ausgelegt ist. Das mit den Plänen übereinstimmende Kaliber der Befestigungsbolzen erwies sich nach den Berechnungen zwar als ausreichend fest für den Fall des Höchsten Historisch Wahrscheinlichen Erdbebens (Séisme Maximal Historiquement Vraisemblable, SMHV\*\*\*), jedoch nicht ausreichend für den Fall eines sogenannten „erhöhten“ Erdbebens, ein Referenzwert der Erdbebenstärke, der höher als das stärkste in tausend Jahren in den Standortregionen der betroffenen Kraftwerke erfasste Erdbeben ist. Die Mängel der Anlagen im Kraftwerk Golfech wurden seitdem behoben.

Auf der Grundlage dieser Instandsetzung wird derzeit eine Lösung zur Erhöhung der Robustheit aller betroffenen Blöcke umgesetzt.

Diese Situation, die in den Kraftwerken Belleville-sur-Loire (Département Cher), Cattenom (Département Moselle), Golfech (Département Tarn-et-Garonne), Nogent-sur-Seine (Département Aube) und Penly (Département Seine-Maritime) anzutreffen ist, hat keine realen Auswirkungen auf die Sicherheit der Mitarbeiter und der Anlagen. Sie stellt jedoch eine Abweichung dar.

Daher hat EDF der Aufsichtsbehörde ASN (Autorité de sûreté nucléaire) am 28. April 2017 ein gemeinsames allgemeines sicherheitsrelevantes Ereignis dieser fünf Kraftwerke mit der Stufe 1 auf der INES-Skala, der 7-stufigen internationalen Skala zur Einstufung kerntechnischer Ereignisse, gemeldet.

\* Der **Reaktortyp P'4** entspricht der 2. Generation des 1300-MWe-Reaktors, mit 12 Blöcken in Belleville-sur-Loire (2), Cattenom (4), Golfech (2), Nogent-sur-Seine (2) und Penly (2).

\*\* Ein **Ausdehnungsgefäß** ist ein Behälter zum Ausgleichen des Volumenanstiegs im Zusammenhang mit der Erhitzung einer Flüssigkeit.

\*\*\* **Höchstes Historisch Wahrscheinliches Erdbeben (Séisme Maximal Historiquement Vraisemblable)** ist die durch die seismisch-tektonische Analyse der historisch bekannten Erdbeben aus einem Zeitraum von ca. 1000 Jahren bestimmte Erdbebenstärke.

- **Mai 2017**

### **Nichtkonformität des Schmiersystems einer Pumpe von Block Nr. 2**

Am 27. April 2017 entdeckten die Teams des KKW Cattenom einen Fehler am Schmiersystem einer Pumpe an einem der beiden Sicherheitseinspeisesysteme (\*) von Block Nr. 2, der sich zwecks Wartung und Austausch eines Teils der Brennelemente seit dem 18. Februar 2017 in geplanter Abschaltung befindet. Sofort nach Feststellung dieser Abweichung haben die Teams des KKW mit den Arbeiten zur Wiederherstellung des Normalzustands dieses Systems begonnen. Obwohl die vorher durchgeführten regelmäßigen Tests immer positiv ausgefallen waren, konnten wir in dieser Situation kein

dauerhaftes ordnungsgemäßes Funktionieren der Pumpe gewährleisten, so wie in den verschiedenen, bei der Auslegung untersuchten Szenarien vorgesehen. Die Pumpe wurde daher vorbeugend stillgelegt. Das Ereignis hatte keinerlei Auswirkungen auf die Sicherheit der Anlagen, da die Einspeisefunktion nach dem Redundanzprinzip von einer zweiten Pumpe sichergestellt wurde.

Da für die Feststellung dieses Ereignisses im Nachhinein eine Überschreitung der in den Betriebsvorschriften festgelegten Frist erkannt wurde (letzte umfangreiche Wartungsmaßnahme durchgeführt im Jahr 2008), hat die Leitung des Kernkraftwerks dieses Ereignis am 3. Mai 2017 als Ereignis der Stufe 1 auf der 7-stelligen INES-Skala an die Behörde für nukleare Sicherheit (ASN) gemeldet.

*\*Dieses Sicherheitseinspeisesystem erlaubt es bei einem Unfall Borwasser in den Primärkreislauf des Reaktors einzuspeisen, um die Kühlung des Reaktorkerns sicherzustellen.*

#### **Ausfall eines Ventils am Reaktorblock Nr. 4.**

Am 23. Februar 2017 meldete das Kernkraftwerk an die franz. Atomsicherheitsbehörde (ASN) ein bedeutendes Ereignis der Stufe 0 auf der siebenstufigen INES Skala (siehe wöchentliche Meldung vom 24. Februar 2017)<sup>2</sup>.

Diese Meldung erfolgte aufgrund eines Wartungsfehlers an einem Ventil, der einen Ausfall einer der Leitungen des Sprühsystems des Reaktormantels<sup>1</sup> von Reaktorblock Nr. 4 verursachte. Das Sprühsystem besteht aus 2 redundanten Leitungen, wobei die andere Leitung ständig funktionsfähig blieb. Die Sicherheit der Anlage war ständig gewährleistet. Im Anschluss an eine intensive Ursachenforschung und der üblichen Praxis folgend hat das Management des Kraftwerks insbesondere bei diesem Ventilausfall die Ausfalldauer hinterfragt. Da das Ventil seit dem 18. Dezember 2016 ausgefallen war, hat die Kraftwerksleitung am 17. Mai 2017 beschlossen, das Ereignis auf Ebene 1 hoch zu stufen.

<sup>1</sup> Das Kernkraftwerk verfügt über mehrere Sicherheitssysteme, die bei einem Leck im Primärkreislauf - so z.B. an einem Sprühsystem des Reaktormantels - ausgelöst werden. Das System dient dazu, den Druck und die Temperatur im Innern der Sicherheitshülle abzusenken, indem Regenwasser in Form eines starken Strahls in die Hülle gesprüht wird. Das Sprühsystem von zwei redundanten Leitungen.

<sup>2</sup> [https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-cattenom/actualites/Eclairage%20Hebdo/2017/eclairage\\_hebdo\\_2017\\_semaine8.pdf](https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-cattenom/actualites/Eclairage%20Hebdo/2017/eclairage_hebdo_2017_semaine8.pdf)

- **August 2017**

#### **Punktuelle Kontamination eines Arbeiters im Nackenbereich**

Am 16. August 2017, während einer planmäßigen Abschaltung der Produktionseinheit Nr. 4, führte ein Arbeiter eines Partnerunternehmens eine Wartungsmaßnahme im Reaktorgebäude (im Nuklearbereich gelegen) durch.

Bei den systematischen Kontrollen am Ausgang des Nuklearbereichs erkannten die Strahlenkontrollschleusen eine äußere Kontamination im Bereich seines Nackens. Der radioaktive Staub, der die Ursache für die Verschmutzung war, wurde beseitigt. Die

durchgeführten Analysen erlaubten die Einschätzung, dass die Belastung des Arbeiters unter dem gesetzlichen Jahresgrenzwert lag, an der Hautoberfläche aber ein Viertel dieses Grenzwertes\* überschritt. Dieses Belastungsniveau, das weniger als einem Prozent des Jahresgrenzwertes für den gesamten Körper\* entspricht, stellt keinen Grund für eine besondere Nachuntersuchung dar.

Aufgrund der Überschreitung eines Viertels des gesetzlichen Grenzwertes meldete die Leitung des Kernkraftwerks Cattenom dieses Ereignis am Freitag, dem 18. August 2017, der Behörde für nukleare Sicherheit als Ereignis der Stufe eins der sieben Stufen umfassenden INES-Skala.

*\*Für Personen, die Arbeiten im Nuklearbereich durchführen, betragen die gesetzlichen jährlichen Jahresgrenzwerte für zwölf aufeinanderfolgende Monate 20 mSv für den gesamten Körper und 500 mSv für eine Hautfläche von einem Quadratzentimeter.*

- **September 2017**

### **Ausfall eines Überwachungsalarms, der die Aktivität der Brennstäbe des Reaktors betrifft**

Am Montag, dem 11. September 2017, kurz nach Mitternacht, ist im derzeit planmäßig abgeschalteten Reaktorblock 4 ein Überwachungsalarm, der die Aktivität der Brennstäbe des Reaktors betrifft, während eines Zeitraums von etwas weniger als 1,5 Stunden ausgefallen. Dieser Ausfall wurde anlässlich einer Funktionsüberprüfung nach einem Eingriff am betreffenden Überwachungssystem festgestellt; es gab keine Auswirkungen auf die Sicherheit der Anlage.

Diese Anomalie wurde am 12. September 2017 der ASN als bedeutendes Sicherheitsereignis der Stufe 1 auf der 7-stufigen INES-Skala gemeldet.

### **Ausfall einer Überwachungsalarmvorrichtung**

Am 14. September 2017 ist kurz nach Mitternacht eine Alarmvorrichtung zur Überwachung der Radioaktivität der Brennelemente im Reaktor von Block 4, der gegenwärtig planmäßig abgeschaltet ist, für 28 Minuten ausgefallen. Verursacht wurde dieser Ausfall durch mehrere gleichzeitig laufende Aktivitäten im Rahmen eines Tests an Anlagenteilen. Er hatte keinerlei Auswirkungen auf die nukleare Sicherheit der Anlagen.

Diese Anomalie wurde der Atomsicherheitsbehörde am 19. September 2017 als sicherheitsrelevantes Ereignis der Stufe 1 auf der 7-stufigen INES-Skala gemeldet.