



Bundesamt
für die Sicherheit
der nuklearen Entsorgung

Abteilung kerntechnische Sicherheit und
atomrechtliche Aufsicht in der Entsorgung

Störfallmeldestelle

**Kurzbeschreibung und Bewertung
der meldepflichtigen Ereignisse in
Kernkraftwerken und Forschungs-
reaktoren der Bundesrepublik
Deutschland im**

Zeitraum Oktober 2018

Stand: 06.04.2021

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|---|
| 1. Übersichtsliste Kernkraftwerke | 3 |
| 2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren..... | 3 |
| 3. Kernkraftwerke | 4 |
| 4. Forschungsreaktoren | 6 |
| 5. Abkürzungen | 7 |

Vorbemerkung

Meldepflichtige Ereignisse in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland werden seit 1975 nach bundeseinheitlichen Meldekriterien in der jeweils gültigen Fassung an die atomrechtlichen Aufsichtsbehörden gemeldet und in einer zentral geführten Liste erfasst.

Mit der Inkraftsetzung der derzeit gültigen Fassung der "Meldekriterien für meldepflichtige Ereignisse in Anlagen zur Spaltung von Kernbrennstoffen" zum 1. Juli 1991 sind auch die Betreiber von Forschungsreaktoren, deren Höchstleistung 50 kW thermische Dauerleistung überschreitet, verpflichtet, meldepflichtige Ereignisse den atomrechtlichen Aufsichtsbehörden zu melden.

Die Verordnung über den kerntechnischen Sicherheitsbeauftragten und über die Meldung von Störfällen und sonstigen Ereignissen (Atomrechtliche Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung AtSMV vom 14. Oktober 1992 (BGBl. I S. 1766)) verpflichtet die Betreiber derartige Ereignisse an die Aufsichtsbehörde zu melden. Sinn und Zweck des behördlichen Meldeverfahrens ist es, sowohl den Sicherheitsstatus dieser Anlagen zu überwachen als auch diesen durch die aus den gemeldeten Ereignissen gewonnenen Erkenntnisse im Rahmen der Aufsichtsverfahren zu verbessern. Die Meldungen stellen eine wesentliche Basis für die frühzeitige Erkennung etwaiger Mängel ebenso wie für die Vorbeugung gegen Auftreten ähnlicher Fehler in anderen Anlagen dar. Meldepflichtige Ereignisse werden entsprechend der ersten ingenieurmäßigen Einschätzung nach deren Auftreten den zunächst als zutreffend erkannten Meldekategorien zugeordnet.

Unabhängig vom behördlichen Meldeverfahren nach AtSMV erfolgt darüber hinaus die Einstufung der meldepflichtigen Ereignisse durch die Betreiber der Kernkraftwerke und der Forschungsreaktoren nach der Bewertungsskala der Internationalen Atomenergiebehörde, der "International Nuclear Event Scale" INES

Der vorliegende Bericht enthält die Übersicht und Kurzbeschreibungen über die nach AtSMV gemeldeten Ereignisse in Kernkraftwerken und Forschungsreaktoren der Bundesrepublik Deutschland, die im Monatsbericht von der Störfallmeldestelle erfasst wurden. Die Monatsberichte werden ab Januar 2010 veröffentlicht. Die Sachverhaltsdarstellung und die Bewertung der Einstufung nach AtSMV beruhen auf dem jeweils aktuellen Wissensstand der Störfallmeldestelle und können vorläufig sein. Nach dem Vorliegen neuer Erkenntnisse zu einzelnen Ereignissen werden die älteren Monatsberichte entsprechend angepasst.

1. Übersichtliste Kernkraftwerke

| Ereignis-Datum | Anlage | Ereignis | Er.-Nr. Block-Nr. | Status | Kat. / INES |
|-----------------------|---------------|---|------------------------------|---------------|------------------------|
| 26.08.18 | AVR | Unterbrechung der Signalübertragung der Gefahrenmeldeanlage zur Warte | 18/059 3/2018 | endg. | N/0 |
| 30.08.18 | KKB | Funktionsstörungen an Brandschutzklappen bei Wiederkehrender Prüfung | 18/061 05.2/18 | vorl. | N/0 |
| 26.09.18 | KBR | Einschaltversagen einer Notzwischenkühlpumpe | 18/062 05/2018 | endg. | N/0 |
| 26.09.18 | KRB-II-C | Leckage an einem nuklearen Zwischenkühler | 18/060 05/2018 | endg. | N/0 |
| 26.09.18 | KKI-1 | Beladung eines CASTOR V/52 mit einem nicht vorgesehenen Brennelement | 18/063 01/2018 | endg. | N/0 |

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

| Ereignis - Datum - Nr. | Anlage Typ Kat./INES | Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses |
|------------------------------|----------------------------|---|
| 26.08.18 18/059 | AVR HTR N/0 | <p><u>Unterbrechung der Signalübertragung der Gefahrenmeldeanlage zur Warte</u></p> <p>Die Anlage ist stillgelegt und befindet sich im Abbau. Aufgrund eines gehäuften, sich wiederholenden Ansprechens einer Störmeldung, die für den aktuellen Betriebszustand als nicht relevant bewertet wurde, die aber die übrige Überwachung der Anlage erheblich gestört hatte, wurde entschieden, die Meldung temporär zu unterdrücken. Zu diesem Zweck wurde eine entsprechende Kabelverbindung getrennt. Bei einem am nachfolgenden Tag durchgeführten betrieblichen Vorgang wurde festgestellt, dass eine zu erwartende Meldung auf der Gefahrenmeldeanlage unterblieben war. Die getrennte Verbindung wurde wieder hergestellt und die Gefahrenmeldeanlage funktionierte wieder ordnungsgemäß. Die Ursache für die Fehlhandlung (Trennung der Kabelverbindung) war die nicht korrekte Interpretation der gehäuft auftretenden Störmeldung. Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den Abbaubetrieb der Anlage. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe 0 der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p> |
| 30.08.18 18/061 | KKB SWR N/0 | <p><u>Funktionsstörungen an Brandschutzklappen bei Wiederkehrender Prüfung</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einer Prüfung von Brandschutzklappen in der Lüftungsanlage des Schaltanlagegebäudes schlossen zwei Brandschutzklappen nicht ordnungsgemäß, da ihre thermische Auslöseeinheit aufgrund einer Schwergängigkeit nicht funktionierte. Nach dem Tausch der beiden thermischen Auslöseeinheiten gegen Ersatzteile aus der Betriebsreserve war die Funktion wieder gegeben. Aufgrund der bisher ungeklärten Ursache erfolgen in KKB Sonderprüfungen der Brandschutzklappen im 6-wöchentlichen Rhythmus. Bei diesen Prüfungen wurde ein vergleichbares Funktionsversagen an drei weiteren Brandschutzklappen festgestellt. Die bei dem Hersteller der Brandschutzklappen durchgeführten Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf eine Ursache. Weiterführende Untersuchungen ergaben beitragende Faktoren. Bei einem Teil der Auslöseeinheiten wurde ein Schraubensicherungskleber verwendet, von dem vorgefundene Rückstände zum Verkleben des Ventilkolbens führen konnten. Außerdem wurden über die Druckluftleitungen eingetragene feste Fremdkörper vorgefunden, dessen zulässige Größe von 5 Mikrometer deutlich überschritten war. Es wurde außerdem erkannt, dass Anforderungen an die Druckluft bezüglich des Ölgehaltes nicht den Vorgaben des Ventilherstellers entsprachen. Als erste Abhilfemaßnahme wurde festgelegt, dass der als Schraubensicherungskleber auffällige rote Sicherungslack nicht mehr zum Einsatz kommt. Die Klärung der weiteren Abhilfemaßnahmen dauert noch an - vorläufige Meldung. Brandschutzklappen sind Teil des bautechnischen Brandschutzes und haben im Brandfall die Aufgabe, nebeneinander liegende Brandabschnitte voneinander abzugrenzen. Jede der Brandschutzklappen hat neben der thermischen Auslöseeinheit auch eine elektro-pneumatische Fernauslösung. Die Fernauslösung war bei den betroffenen Brandschutzklappen in der Funktion nicht beeinträchtigt. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe 0 der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p> |

| Ereignis - Datum - Nr. | Anlage Typ Kat./INES | Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses |
|------------------------------|----------------------------|--|
| 26.09.18 18/062 | KBR DWR N/0 | <p><u>Einschaltversagen einer Notzwischenkühlpumpe</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei der Vorbereitung einer Wiederkehrenden Prüfung in einer Redundanz der zweisträngig aufgebauten Notnachkühlkette sollte zur Herstellung der Prüfvoraussetzung die redundanzzugehörige nukleare Notzwischenkühlpumpe manuell eingeschaltet werden. Der Einschaltversuch wurde nicht ausgeführt. Die anschließende Fehlersuche ergab einen nicht ordnungsgemäß befestigten Hilfsschalter im Schaltanlageneinschub dieser Pumpe.</p> <p>Die Überprüfung der typgleichen Schaltanlageneinschübe war ohne Befund. Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf die Anlage. Die hier betroffene Notzwischenkühlpumpe gehört zu einem der beiden Stränge der Notnachkühlkette. Diese gewährleistet die langfristige Abfuhr der Nachzerfallswärme der bestrahlten Brennelemente bei Nichtverfügbarkeit der normalen Nachkühlkette infolge von Einwirkungen von außen, wie z. B. Flugzeugabsturz, Explosionsdruckwelle. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe 0 der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p> |
| 26.09.18 18/060 | KRB-II-C SWR N/0 | <p><u>Leckage an einem nuklearen Zwischenkühler</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Aufgrund aufgetretener kürzerer Nachspeisezyklen in einem Strang des nuklearen Zwischenkühlsystems wurde festgestellt, dass 2 der insgesamt 1933 Wärmetauscherrohre in einem der zwei in Reihe geschalteten Zwischenkühler dieses Zwischenkühlstrangs undicht waren. Der Wärmetauscher wurde repariert. Die Leckage ist auf das Aufeinandertreffen zweier verschiedener Schadensmechanismen von außen und von innen zurückzuführen. Von außen kam es zu einem abrasiven Wandabtrag, wahrscheinlich durch einen Fremdkörper unter der Rohrleitungshalterung. Von innen lag an gleicher Stelle ein Korrosionsangriff vor.</p> <p>Das nukleare Zwischenkühlsystem ist Teil der dreisträngigen nuklearen Nachkühlkette (3 x 100 %) und dient der Nachwärmeabfuhr aus dem Reaktor beim normalen Abfahren der Anlage und im Falle von Störfällen. Der Befund hatte keine Auswirkungen auf den sicheren Betrieb der Anlage. Die Leckage in den beiden Wärmetauscherrohren führte nicht zu einer Unverfügbarkeit des betroffenen Stranges des nuklearen Zwischenkühlsystems. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe 0 der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p> |

| Ereignis - Datum - Nr. | Anlage Typ Kat./INES | Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses |
|------------------------------|----------------------------|---|
| 26.09.18 18/063 | KKI-1 SWR N/0 | <p><u>Beladung eines CASTOR V/52 mit einem nicht vorgesehenen Brennelement</u></p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Über das Kernbrennstoff-Informationen- und Bilanzierungssystem des Betreibers wurde festgestellt, dass bei der Beladung eines Transport- und Lagerbehälters der Bauart CASTOR V/52 ein anderes als das vorgesehene Brennelement (BE) eingeladen wurde. Ursache hierfür war ein Fehler bei der manuellen Eingabe der Brennelementnummer in das Eingabedatenfile des Programmsystems für die Erstellung der Schrittfolgepläne für die Beladung. Der Fehler wurde aufgrund der Ähnlichkeit der BE-Kennzeichnungen der vertauschten BE auch in nachfolgenden Kontrollschritten nicht erkannt. Die Umstände der BE-Verwechslung weisen auf Mängel im Qualitätssicherungssystem hin (systematischer Fehler). Die beitragenden Faktoren zu diesem Beladefehler wurden vom Betreiber analysiert und als Vorkehrung gegen Wiederholung wurden die Kontrollschritte im Verlauf des Beladevorgangs überarbeitet und erweitert.</p> <p>Die Verwechslung der BE hatte keine sicherheitstechnische Bedeutung, da alle nukleartechnischen Parameter (BE-Typ, Abbrand) und physikalischen Eigenschaften (Wärmeleistung, Defektfreiheit) des fälschlicherweise eingeladenen BE den Vorgaben der Beladedokumentation entsprachen. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe 0 der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p> |

4. Forschungsreaktoren

Keine.

5. Abkürzungen

Kernkraftwerke

| | |
|------------|---|
| GKN-1 | Kernkraftwerk Neckarwestheim 1 |
| GKN-2 | Kernkraftwerk Neckarwestheim 2 |
| KBR | Kernkraftwerk Brokdorf |
| KGR-1...-5 | Kernkraftwerk Greifswald 1...5 |
| KKB | Kernkraftwerk Brunsbüttel |
| KKE | Kernkraftwerk Emsland, Lingen |
| KKG | Kernkraftwerk Grafenrheinfeld |
| KKI-1 | Kernkraftwerk Isar 1, Essenbach |
| KKI-2 | Kernkraftwerk Isar 2, Essenbach |
| KKK | Kernkraftwerk Krümmel |
| KKP-1 | Kernkraftwerk Philippsburg 1 |
| KKP-2 | Kernkraftwerk Philippsburg 2 |
| KKR | Kernkraftwerk Rheinsberg |
| KKS | Kernkraftwerk Stade |
| KKU | Kernkraftwerk Unterweser, Esenshamm |
| KMK | Kernkraftwerk Mülheim-Kärlich |
| KNK-II | Kompakte natriumgekühlte Kernanlage, Eggenstein-Leopoldshafen |
| KRB-A | Kernkraftwerk Gundremmingen A |
| KRB-II-B | Kernkraftwerk Gundremmingen B |
| KRB-II-C | Kernkraftwerk Gundremmingen C |
| KWB-A | Kernkraftwerk Biblis A |
| KWB-B | Kernkraftwerk Biblis B |
| KWG | Kernkraftwerk Grohnde |
| KWL | Kernkraftwerk Lingen |
| KWO | Kernkraftwerk Obrigheim |
| KWW | Kernkraftwerk Würgassen |
| THTR-300 | Thorium-Hochtemperaturreaktor, Hamm-Uentrop |

Forschungsreaktoren (Betreiber, Standorte)

| | |
|--------|---|
| BER II | Berliner-Experimentier-Reaktor, Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH |
| FR 2 | Wiederaufarbeitungsanlage Karlsruhe Rückbau- und Entsorgungs GmbH |
| FRG-1 | Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH |
| FRJ-2 | DIDO, Forschungszentrum Jülich |
| FRM | Technische Universität München, Garching |
| FRM-II | Technische Universität München, Garching |
| FMRB | Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig |
| FRMZ | Universität Mainz, Institut für Kernchemie |
| FRN | Helmholtz Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH) |

Reaktortypen

| | |
|-----|-----------------------|
| DWR | Druckwasserreaktor |
| HTR | Hochtemperaturreaktor |
| SNR | Schneller Brutreaktor |
| SWR | Siedewasserreaktor |
| MTR | Materialtestreaktor |

Allgemein

| | |
|-------------|---|
| Er.-Nr. | Ereignisnummer (Kernkraftwerke) |
| Er.-Nr. (F) | Ereignisnummer (Forschungsreaktoren) |
| Bock-Nr. | Ereignisnummer des Betreibers |
| INES | The International Nuclear Event Scale (Internationale Bewertungsskala für bedeutsame Ereignisse in kerntechnischen Einrichtungen) |
| Kat. | Meldekategorie entsprechend der Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten - und Meldeverordnung - AtSMV- |
| Status | Status der Ereignismeldung |
| vorl. | Vorläufige Ereignismeldung |
| endg. | Endgültige Ereignismeldung |