



Bundesamt für
kerntechnische
Entsorgungssicherheit

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 März 2017

Stand: 09.11.2017

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. Übersichtsliste Kernkraftwerke

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat. / INES
27.02.17	KRB-II-B	Nichtschließen eines Sicherheits- und Entlastungsventils	17/006 01/2017	endg.	N/0
02.03.17	KKP-1	Leckage an einer Rohrleitung des Konzentrat-Aufbereitungssystems	17/009 01/2017	endg.	N/0
04.03.17	KWG	Anforderung eines Notstromdiesels	17/007 02/2017	endg.	N/0
12.03.17	KBR	Unplausibles Ansprechen des Reaktorschutzsignals zum Zuschalten der gesicherten Nebenkühlwasser- und Zwischenkühlwasserpumpe in einer Redundanz	17/008 03/2017	endg.	N/0

2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat. / NES
16.03.17	FRM-II	Reaktorschnellabschaltung wegen Ausfall des Gateway-Rechners	17/001 (F) 01/2017	endg.	N/0

3. Kernkraftwerke

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
27.02.17 17/006	KRB-II-B SWR N/0	<p><u>Nichtschließen eines Sicherheits- und Entlastungsventils</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb nach Abschluss der Revision mit Brennelementwechsel. Bei einer Funktionsprüfung aller Sicherheits- und Entlastungsventile (S/E-Ventile) schloss ein Magnetvorsteuerventil eines S/E-Ventils nach dem Öffnen nicht wieder. Dadurch blieb auch das angesteuerte Hauptventil zur Dampfableitung in die Kondensationskammer geöffnet. Gemäß den betrieblichen Regelungen wurde daraufhin die Reaktorschnellabschaltung von Hand ausgelöst. Durch die dadurch herbeigeführte Druckabsenkung im Reaktordruckbehälter schloss das Magnetvorsteuerventil und daraufhin das S/E-Ventil wieder selbständig. Automatische Schutzmaßnahmen durch das Reaktorschutzsystem wurden dadurch vermieden. Das Vorsteuerventil wurde ausgetauscht und die neu eingebaute Komponente nach Wiederanfahren einer Funktionsprüfung unterzogen. Die Inspektion des Vorsteuerventils ergab keine Auffälligkeiten, die Funktionsstörung war nicht reproduzierbar. Das ausgebaute Vorsteuerventil wird vorsorglich nicht wieder eingebaut.</p> <p>Das vom betroffenen Magnetvorsteuerventil nicht geschlossene S/E-Ventil gehört zu insgesamt 11 S/E- bzw. diversitären Druckbegrenzungsventilen, die den Frischdampf- und damit den Reaktordruck bei Ausfall der Hauptwärmesenke (Turbinkondensator) auf zulässige Werte begrenzen. 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>
02.03.17 17/009	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Leckage an einer Rohrleitung des Konzentrat-Aufbereitungssystems</u></p> <p>Die Anlage war zum Ereigniszeitpunkt abgeschaltet und befindet sich inzwischen in der Stilllegung. Bei einer Begehung im Reaktorgebäude wurde in einem Rohrleitungsbereich des Systems zur Konzentrataufbereitung eine Leckage festgestellt. Die Leckagestelle befindet sich in einem Rohrbereich im Teilbereich Rückstandsfiltertrocknung der Konzentrataufbereitung vor der Einbindung in das System zur Behandlung radioaktiver Abwässer, der im Jahr 2000 bis auf weiteres außer Betrieb genommen wurde. Die Abgabe von Abwässern wurde unterbrochen und die Leckagestelle temporär mit einer Schelle abgedichtet. Über eine fälschlicherweise offene Steckscheibe zur Abtrennung des Teilsystems Rückstandsfiltertrocknung vom Abwassersystem wurde dieser Bereich diskontinuierlich mit zur Abgabe vorgesehenen Abwässern beaufschlagt. Dies führte schließlich zu Korrosion und zur Leckage.</p> <p>Der betroffene Leckagebereich wurde durch Schließen der Steckscheibe abgetrennt. Das Konzentrataufbereitungssystem hat die Aufgabe, die im Kontrollbereich anfallenden kontaminierten Konzentrate von den Filtern und Verdampfern bis zu einem transport- und lagerfähigen Zustand aufzuarbeiten. Die Kontamination im betroffenen Raumbereich lag unterhalb der Nachweisgrenze von 0,2 Bq/m². 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
04.03.17 17/007	KWG DWR N/0	<p><u>Anforderung eines Notstromdiesels</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Nach dem Abfahren der Anlage wurde am ersten Revisionstag eine neu installierte Schutzeinrichtung (Überwachung des Phasenfehlers) für die Stromversorgung geprüft. Hierfür wurde in allen Redundanzen mehrfach die Eigenbedarfsversorgung von Eigen- auf Fremdnetz geschaltet. Während der Arbeiten in der Redundanz 2 wurde anstelle der Umschaltung von Eigen- auf Fremdnetz fehlerhaft der 10-kV-Eigenbedarfsleistungsschalter der zugehörigen 10-kV-Blockschiene ausgelöst. Auslegungsgemäß wurde der schienenzugehörige Notstromdiesel gestartet. Die anschließende Klärung ergab, dass bei einem der Schritte der Inbetriebnahme der neuen Schutzeinrichtung ein Diodenstecker fehlerhaft gesteckt wurde. Nach der Klärung des Sachverhaltes wurde die Normalisierung der Stromversorgung in der betreffenden Redundanz vorgenommen. Mit der in KWG neu installierten Schutzeinrichtung (Phasenfehlererkennung) sollen asymmetrische Spannungs- und Stromverhältnisse erkannt werden, die sich als Folge eines Phasenfehlers auf der Oberspannungsseite des Haupt-, Reserve- oder Drittnetzanschlusses auf der Unterspannungsseite für die hier angeschlossenen elektrischen Einrichtungen ergeben. 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>
12.03.17 17/008	KBR DWR N/0	<p><u>Unplausibles Ansprechen des Reaktorschutzsignals zum Zuschalten der gesicherten Nebenkühlwasser- und Zwischenkühlwasserpumpe in einer Redundanz</u></p> <p>Die Anlage befand sich in der Revision/Brennelementwechsel. Aufgrund eines spontanen Ausfalls einer Baugruppe im dynamischen Logikteil des Reaktorschutzes (RS) kam es zum unberechtigten und mehrfachen kurzzeitigen Ansprechen eines RS-Auslösesignals. Von diesem RS-Signal wurden in einer der vier Redundanzen der Nachkühlkette die gesicherte Nebenkühlwasserpumpe und die gesicherte Zwischenkühlwasserpumpe eingeschaltet. Nach Angaben des Betreibers standen in einem Zeitraum von ca. 3,5 Stunden die fehlerhaft angeregten Signale an und danach verschwand die Fehlanregung ohne äußere Eingriffe. Die betroffene Baugruppe wurde ausgetauscht und die ordnungsgemäße Funktion nachgewiesen. Es wird von einem stochastisch auftretenden Fehler als Ursache ausgegangen (Einzelfehler).</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es durch die Fehlauslösung des RS-Signals keine Auswirkungen auf die in der Revision befindliche Anlage. Auslegungsgemäß wird dieses RS-Auslösesignal bei Anstehen der Notkühlkriterien oder der Notstromkriterien des Notstromnetzes ausgelöst, was hier nicht der Fall war. Im Anforderungsfall soll damit gewährleistet werden, dass die Notstromdieselanlage gekühlt wird und bei einem Leck im Reaktorkühlsystem die Wärmeabfuhr bzw. die Kühlung der sicherheitstechnisch wichtigen Komponenten sichergestellt wird. 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

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
16.03.17 17/001 (F)	FRM-II MTR N/0	<p><u>Reaktorschnellabschaltung wegen Ausfall des Gateway-Rechners</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Spontan kam es zum Ausfall des Rechners zur Visualisierung, Weiterverarbeitung und Archivierung der Daten der Leittechnik des Forschungsreaktors. Dadurch stand ein für die automatische Leistungsregelung benötigtes Signal nicht mehr zur Verfügung. Durch die Unverfügbarkeit dieses Signals kam es zur Abweichung von einem anderen für die Leistungsregelung benötigten Signal und daraufhin auslegungsgemäß zur Auslösung der Reaktorschutzabschaltung (RESA). Nach einem Neustart des Rechners war dieser sofort wieder funktionstüchtig. Vorsorglich wurde der ausgefallene Rechner gegen ein Ersatzgerät ausgetauscht. Eine Ursache für den Ausfall des Rechners konnte nicht gefunden werden. 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>

5. Abkürzungen

Kernkraftwerke

AVR	Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen mbH
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)
RFR	Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA)

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