



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 April 2017

Stand: 16.10.2018

Inhaltsverzeichnis

1. Übersichtsliste Kernkraftwerke	3
2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren.....	3
3. Kernkraftwerke	4
4. Forschungsreaktoren	7
5. Abkürzungen	8

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 Berichtsmonat 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
21.03.17	KWB-A	Nichtschließen einer Brandschutzklappe bei Funktionsprüfung	17/012 01/2017	endg.	N/0
27.03.17	KWB-B	Wanddickenschwächung eines Wärmetauscherrohres eines nuklearen Zwischenkühlers	17/013 01/2017	endg.	N/0
28.03.17	KWG	Fehlender Brennelement-Zentrierstift im unteren Kerngerüst	17/010 3/2017	endg.	N/0
29.03.17	KKK	Nichtverfügbarkeit eines Notstromdiesels aufgrund einer Leckage im Hochtemperatur-Kühlwasserkreislauf	17/011 1/2017	endg.	N/0
03.04.17	KWG	Ausfall einer Entkopplungsbaugruppe bei Wiederkehrender Prüfung	17/014 04/2017	endg.	N/0
05.04.17	KKP-2	Schaden im Bereich des antriebsseitigen Radiallagers einer Sicherheitseinspeisepumpe bei Funktionsprüfung	17/016 01/2017	endg.	N/0
10.04.17	KWB-A	Defekte Membranen an Armaturen des Systems zur Behandlung radioaktiver Abwässer	17/015 02/2017	endg.	N/0
18.04.17	GKN-2	Geringfügige Leckage an der Auskleidung des Abstellraums	17/017 01/2017	endg.	N/0

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
21.03.17 17/012	KWB-A DWR N/0	<p><u>Nichtschließen einer Brandschutzklappe bei Funktionsprüfung</u></p> <p>Die Anlage war zum Ereigniszeitpunkt abgeschaltet und befindet sich inzwischen in der Stilllegung. Bei der Wiederkehrenden Prüfung von Brandschutzklappen trat an einer Brandschutzklappe in einer Wanddurchführung zwischen einem Raum im Schaltanlagegebäude und einem angrenzenden Abluftschacht eine Störung auf. Das Klappenblatt schloss nach Simulierung der thermischen Auslösung und auch bei der nachfolgenden Fernbetätigung von der Warte nicht vollständig. Nach Inspektion der Brandschutzklappe und Durchführung von Wartungstätigkeiten konnte die Prüfung ohne Befund wiederholt werden. Ursache für das nicht vollständige Schließen der Brandschutzklappe war ein leicht verzogenes Gehäuse. Überprüfungen an vergleichbaren Einrichtungen ergaben keine weiteren Befunde.</p> <p>Die Funktionsstörung der Brandschutzklappe hatte keine Auswirkungen auf den sicheren Nachbetrieb der Anlage. Die Wand zwischen den beiden Räumen erfüllt brandschutztechnische Anforderungen, so dass die beiden Räume eigene Brandbekämpfungsabschnitte bilden. 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>
27.03.17 17/013	KWB-B DWR N/0	<p><u>Wanddickenschwächung eines Wärmetauscherrohres eines nuklearen Zwischenkühlers</u></p> <p>Die Anlage war zum Ereigniszeitraum abgeschaltet und befindet sich inzwischen in der Stilllegung. Bei einer Wiederkehrenden Prüfung in Vorbereitung der Primärkreisdekontamination wurde an einem Wärmetauscherrohr eines nuklearen Zwischenkühlers auf der Rohrinneenseite eine unzulässige lokale Wanddickenschwächung festgestellt. Das Wärmetauscherrohr wurde beidseitig mit Stopfen verschlossen. Ursache für die Wanddickenschwächung war lokale Korrosion, hervorgerufen durch die Aufkonzentration korrosionsfördernder Elemente sowie durch stehendes Medium infolge von eingetragenen Fremdkörpern (Muschelgehäuse, Verschlammung, Steine). Daraus resultiert dann wiederum ein weiterer Materialabtrag durch Muldenkorrosion.</p> <p>Die Wanddickenschwächung hatte keine Auswirkungen auf den Nachbetrieb der Anlage. Die sicherheitstechnische Aufgabe der Kühlkette, zu der der betroffene Zwischenkühler gehört, besteht in der Kühlung des Brennelementbeckens. Die Verfügbarkeit des nuklearen Zwischenkühlers ist war durch das verschlossene Wärmetauscherrohr nicht eingeschränkt. 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
28.03.17 17/010	KWG DWR N/0	<p><u>Fehlender Brennelement-Zentrierstift im unteren Kerngerüst</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Bei der optischen Kontrolle des Reaktordruckbehälters (RDB) und der RDB-Einbauten zum Nachweis auf Fremdkörperfreiheit wurde im unteren Kerngerüst (UKG) das Fehlen eines Brennelement-Zentrierstiftes (BEZ) festgestellt. Bei der Prüfung direkt nach dem Entladen der Brennelemente (BE) war der BEZ in seiner Einbaulage noch vorhanden. Nach Angaben des Betreibers hatte sich der BEZ im Rahmen von Arbeiten in der Revision gelöst. Der BEZ wurde geborgen und werkstofftechnisch untersucht. Die Schadensursache war interkristalline Spannungsrisskorrosion.</p> <p>Im vorliegenden Fall hatte das Ereignis keine Auswirkungen auf die Anlage. Für jedes BE sind zwei derartige BEZ vorhanden und sie haben keine sicherheitstechnische Funktion. Sie dienen der Zentrierung und Fixierung der BE bei der Beladung des Reaktors. 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>
29.03.17 17/011	KKK SWR N/0	<p><u>Nichtverfügbarkeit eines Notstromdiesels aufgrund einer Leckage im Hochtemperatur-Kühlwasserkreislauf</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einer Prüfung an einem Notstromdieselaggregat ist im Bereich des dieselinternen Motorkühlkreislaufs eine Tropfleckage in einer Kühlwasserleitung aufgetreten. Als Schadensbild wurde ein Riss in der betroffenen Kühlwasserleitung festgestellt. Der schadhafte Rohrleitungsbereich wurde ausgetauscht. Die genaue Ursachenklärung erfolgte im Rahmen einer werkstofftechnischen Untersuchung der ausgetauschten Komponente. Die Schadensursache wird auf Schwingungsrisskorrosion zurückgeführt. Durch zusätzliche Halterungen soll das Schwingungsniveau im betroffenen Rohrleitungsbereich reduziert werden.</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den Stillstandsbetrieb der Anlage. Im gegenwärtigen Anlagenzustand ist gefordert, dass mindestens zwei Notstromdieselaggregate für die Notstromversorgung zur Verfügung stehen. Weitere Notstromdieselaggregate standen uneingeschränkt während der Instandsetzungszeit des betroffenen Diesels zur Verfügung. 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>
03.04.17 17/014	KWG DWR N/0	<p><u>Ausfall einer Entkopplungsbaugruppe bei Wiederkehrender Prüfung</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Bei einer Wiederkehrenden Prüfung in einer der vier Redundanzen des Notspeisesystems, das der Notbespeisung der Dampferzeuger(DE) mit Speisewasser dient, wurde eine unplausible Laufzeit der Regelarmatur festgestellt. Mit dieser Armatur wird im Notspeisefall der DE-Füllstand durch Anpassung des Förderstroms der Notspeisepumpe geregelt. Die daraufhin eingeleitete Fehlersuche ergab eine defekte elektronische Baugruppe im Steuerpfad der Regelarmatur. Die defekte Baugruppe wurde gegen eine vorgeprüfte Reservebaugruppe getauscht und die ordnungsgemäße Funktion wurde im Anschluss nachgewiesen. Fehlerursache war eine Kennwertänderung eines Schaltkreises auf der Baugruppe. Es handelte sich um einen Einzelfehler.</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf die Anlage. Bei einem unterstellten Ausfall des betroffenen Stranges im Anforderungsfall wären die drei weiteren Redundanzen des Notspeisesystems uneingeschränkt verfügbar gewesen. 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
05.04.17 17/016	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Schaden im Bereich des antriebsseitigen Radiallagers einer Sicherheitseinspeisepumpe bei Funktionsprüfung</u></p> <p>Die Anlage befand sich in der Revision 2017. Bei der Funktionsprüfung der Sicherheitseinspeisepumpe im Hochdruck (HD)-Einspeisestrang einer der vier Redundanzen des Not- und Nachkühlsystems wurde ein Temperaturanstieg am antriebsseitigen Radiallager festgestellt. Die ersten Untersuchungen ergaben, dass es im antriebsseitigen Radiallager in der Lagergehäuseabdichtung zu einem Kontakt verschiedener Bauteile gekommen ist, der zu der Wärmeentwicklung geführt hat. Dadurch entstand eine kleine Leckage an der Gleitringdichtung des antriebsseitigen Lagergehäuses. Die Pumpe wurde instandgesetzt. Eine genaue Schadensursache konnte nicht ermittelt werden. Der Betreiber geht daher von einem Einzelfehler aus.</p> <p>Die Sicherheitseinspeisepumpen des Not- und Nachkühlsystems dienen zur Ergänzung von Leckagen im Falle von Kühlmittelverluststörfällen. Durch die Leckage in der Gleitringdichtung war die Pumpe nicht verfügbar. Die Sicherheitseinspeisepumpen in den anderen Redundanzen des Not- und Nachkühlsystems standen uneingeschränkt zur Verfügung. 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>
10.04.17 17/015	KWB-A DWR N/0	<p><u>Defekte Membranen an Armaturen des Systems zur Behandlung radioaktiver Abwässer</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei Inspektionen von Membranarmaturen im System zur Behandlung radioaktiver Abwässer aufgrund von Ereignismeldungen aus anderen Anlagen (siehe Ereignismeldung 16/007 im Monatsbericht Februar 2016 und Ereignismeldung 16/023 im Monatsbericht April 2016) wurde festgestellt, dass an zwei Absperrarmaturen Membranen defekt waren. Ihre innere Dichtheit war somit nicht mehr gewährleistet. Die Membranen an den betroffenen Armaturen wurden ausgetauscht. Als Ursache für die Beschädigungen geht der Betreiber nach Abschluss der Untersuchungen im Werkstofflabor von einem herstellungsbedingten Fehler aus.</p> <p>Die Armaturen befinden sich in den Zuläufen von Verdampferdestillat zu Kontrollbehältern vor Abgabe der Abwässer in die Umgebung. Die inneren Undichtigkeiten der Armaturen hätten im geschlossenen Zustand zu Tropfleckagen von Verdampferdestillat in die jeweiligen Kontrollbehälter führen können. Auch bei einer Tropfleckage in die Kontrollbehälter hätte es zu keiner unzulässigen Ableitung radioaktiver Abwässer in die Umgebung kommen können, da eine erhöhte Aktivität während des Ableitungsvorgangs durch die Aktivitätsüberwachung hinter den Kontrollbehältern erkannt worden wäre. 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
18.04.17 17/017	GKN-2 DWR N/0	<p><u>Geringfügige Leckage an der Auskleidung des Abstellraums</u></p> <p>Die Anlage war abgeschaltet zum Brennelement-Wechsel. Bei der Dichtheitsprüfung der Auskleidung des Reaktorraums und des Abstellraums wurde im gefluteten Zustand eine geringfügige Leckage am Abstellraum festgestellt. Die Leckage wurde über das Leckageüberwachungssystem abgeführt. Nachdem das Wasser aus dem Abstellraum abgelassen war, konnte der betroffene Leckageort (Riss in einem Wandfeld) mit Hilfe der Farbeindringprüfung genau lokalisiert werden. Die Leckagestelle wurde abgedichtet. Die Ursache für die Rissentstehung konnte nicht zweifelsfrei geklärt werden.</p> <p>Der Abstellraum wird nur während der Revision mit Wasser zeitweise geflutet und mit dem Brennelement-Lagerbecken verbunden. In ihm werden die oberen Kerneinbauten abgestellt und durch ihn die Brennelemente zum Lagerbecken transportiert. Während des Leistungsbetriebes kann keine Leckage auftreten. Durch die geringfügige Leckage wurden der Füllstand und die Abschirmfunktion nicht beeinflusst. 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

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