



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 November 2016

Stand: 11.09.2018

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
26.10.16	KKP-1	Ölleckage an Transformatoren der Notstromanlage	16/058 03/2016	endg.	N/0
02.11.16	KKB	Befunde in der Abwasserabgabelitung	16/056 05.2/16	endg.	N/0
03.11.16	GKN-2	Funktionsstörung eines Durchflussbegrenzungsventils im Notspeisesystem	16/057 03/2016	endg.	N/0
14.11.16	KKE	Kurzfristige Unverfügbarkeit einer 0,4-kV-Notstromschiene bei der Normalisierung eines Notspeisediesels	16/059 02/16	endg.	N/0
16.11.16	GKN-1	Start eines Notstromdiesels infolge des fehlerhaften Öffnens eines Einspeiseschalters	16/060 04/2016	endg.	N/0

2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
26.10.16 16/058	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Ölleckage an Transformatoren der Notstromanlage</u></p> <p>Die Anlage war zum Ereigniszeitpunkt abgeschaltet und befindet sich inzwischen in Stilllegung. Bei einer Kontrolle aller sechs Notstromtransformatoren von den beiden redundanten 6-kV-Notstromschienen zu deren nachgeschalteten 380-V-Notstromverteilungen wurde an mehreren Transformatoren in der Ölauffangwanne Transformatoröl festgestellt. Alle Leckagen konnten auf undichte Durchführungen der Umstelleinrichtung (undichte O-Ringe) zurückgeführt werden. Die O-Ringe in den Umstelleinrichtungen der Transformatoren der Redundanzen 1 und 2 wurden gegen neue O-Ringe ausgetauscht. Ursache für die Undichtigkeit der O-Ringe war Alterung. Die Leckagen waren so gering, dass daraus keine Unverfügbarkeiten der Transformatoren resultierten. Es liegt jedoch ein meldepflichtiger systematischer Fehler vor. Ein weiterer Ölverlust wäre über die Schutzeinrichtung des Transformators (Buchholz-Schutz) signalisiert worden. Dabei erfolgt zuerst eine Meldung Ölstand tief, dann eine Warnung und zuletzt eine automatische Abschaltung des Transformators. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekatgorie 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>
02.11.16 16/056	KKB SWR N/0	<p><u>Befunde in der Abwasserabgabeleitung</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einem Anlagenrundgang im Maschinenhaus wurde an einer Abgabeleitung des Abwasseraufbereitungssystems eine Leckage festgestellt. Die Befundstelle befindet sich in dem Systemabschnitt hinter den Abgabebehältern. Hier werden nur aufbereitete und freigemessene Wässer gelagert, die die Grenzwerte für Abgaben an den Fluss (Elbwasser) gemäß der Betriebsgenehmigung nicht überschreiten. Das hier ausgetretene Wasser wurde vom Gebäudesumpf des Maschinenhauses aufgenommen. Bei den durchgeführten Beprobungen ließen sich keinerlei radioaktive Kontaminationen feststellen. Nachfolgend zum Erstbefund wurde bei einer Druckprüfung der Abgabeleitung eine weitere Kleinleckage im Reaktorgebäude festgestellt. Ursache der Leckagen waren von der Innenoberfläche ausgehende, lokal auftretende muldenförmige Korrosionsangriffe im ferritischen Werkstoff der Rohrleitung. Die Befundstellen wurden zuerst provisorisch mit einer Schelle abgedichtet und anschließend ausgetauscht. Für den Restbetrieb wurde bereits eine neue Abgabeleitung beantragt. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekatgorie 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
03.11.16 16/057	GKN-2 DWR N/0	<p><u>Funktionsstörung eines Durchflussbegrenzungsventils im Notspeisesystem</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Auf der Warte kam es mehrfach wiederkehrend zu einer Meldung, die eine Funktionsstörung an einem Durchflussbegrenzungsventil in einer der vier Redundanzen des Notspeisewassersystems signalisierte. Die nachfolgend durchgeführten Sicht- und Funktionsprüfungen waren ohne Befund. Die Armatur wurde anschließend erfolgreich mehrmals von Hand in beide Richtungen angesteuert und verfahren. Nach diesem Test wurde sie anschließend auf ihre Grundfunktion "Regeln" gestellt, womit die Störung beendet war. Nach dem der Fehler ca. 5 Monate später erneut auftrat, wurde das betreffende Schaltwerk dieser Armatur gegen ein in Lager befindliches Ersatzteil getauscht. Die durchgeführte Untersuchung des ausgebauten Schaltwerks ergab keine eindeutige Ursache der aufgetretenen Funktionsstörung. Es wird von einem Einzelfehler ausgegangen.</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den Leistungsbetrieb der Anlage. Das vierfach redundante Notspeisewassersystem hat die sicherheitstechnische Aufgabe, bei Störfällen innerhalb des Speisewasser-Dampf-Kreislaufs (z. B. Speisewasserleitungsleck), bei Störfällen aufgrund von Einwirkungen von außen und bei einem Kühlmittelverluststörfall infolge eines kleinen Lecks im Reaktorkühlkreislauf die Speisewasserversorgung der Dampferzeuger (DE) und somit die sichere Nachwärmeabfuhr über den Sekundärkreislauf sicherzustellen. Im Anforderungsfall wäre die spezifikationsgemäße Funktion des Durchflussbegrenzungsventils nicht sichergestellt gewesen. Ein gewisser Mindestdurchfluss ist durch eine mechanische Schließbegrenzung jedoch gegeben. Die drei anderen Redundanzen des Notspeisewassersystems standen während der Störung 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>
14.11.16 16/059	KKE DWR N/0	<p><u>Kurzfristige Unverfügbarkeit einer 0,4-kV-Notstromschiene bei der Normalisierung eines Notspeisediesels</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. In einer der vier Redundanzen der 380-V-Notstromanlagen des Notstromnetzes D2 wurde eine routinemäßige Wartung durchgeführt. Der zugehörige Notspeisenotstromdiesel dieser Notstromschiene war freigeschaltet und die Spannungsversorgung erfolgte über die 380-V-Notstromverteilung der übergeordneten Redundanz des Notstromnetzes D1. Bei den anschließenden Tätigkeiten nach Abschluss der Wartungsarbeiten führte eine fehlerhafte Schalthandlung zu einer ungeplanten Nichtverfügbarkeit dieser Schiene. Nach einer umgehend durchgeführten Rückschaltung war die betroffene Stromversorgung innerhalb einer kurzen Zeit wieder hergestellt.</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den sicheren Leistungsbetrieb der Anlage. Die drei anderen Redundanzen 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>

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
16.11.16 16/060	GKN-1 DWR N/0	<p><u>Start eines Notstromdiesels infolge des fehlerhaften Öffnens eines Einspeiseschalters</u></p> <p>Die Anlage war zum Ereigniszeitpunkt abgeschaltet und befindet sich inzwischen in der Stilllegung. Bei einer Umschaltung vom 110-kV-Reservenetz auf das 220-kV-Hauptnetz wurde versehentlich der Einspeiseschalter zu einer der beiden 6-kV-Eigenbedarfsschienen geöffnet. Dadurch wurde die betroffene Eigenbedarfsschiene sowie die unterlagerten Notstromschienen spannungslos. Bestimmungsgemäß startete daraufhin das zugeordnete Notstromdieselaggregat und stellte die Notstromversorgung sicher. Die Ursache für die Fehlbedienung war eine ungewollte Betätigung (Verwechslung) des Einspeiseschalters bei dem geplanten Schaltvorgang.</p> <p>Das Öffnen des Schalters hatte keine Auswirkungen auf den Nachbetrieb der Anlage. Alle sicherheitstechnisch wichtigen Funktionen, insbesondere die Brennelement-Beckenkühlung waren weiterhin durch die andere Eigenbedarfsschiene und den gestarteten Notstromdiesel sichergestellt. 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