



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 Oktober 2016

Stand: 06.05.2019

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 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
29.07.16	AVR	Ausfall beider Seitenkanalverdichter in der Abluftüberwachung	16/055 1/2016	endg.	N/0
15.09.16	KKP-1	Fehlerhaft geschlossene Armaturen im Feuerlöschwassersystem	16/053 01/2016	endg.	N/0
16.09.16	KKP-1	Rauchentwicklung nach Behandlung von Filtermaterial	16/050 02/2016	endg.	N/0
22.09.16	KWB-B	Armaturenfehlstellung im Feuerlöschwassersystem	16/051 01/2016	endg.	N/0
22.09.16	KWB-A	Nicht-Einschaltung eines Umluftventilators im Hilfsanlagegebäude bei prüfbedingter Anforderung durch das Reaktorschutzsystem	16/052 07/2016	endg.	N/0
23.09.16	KKP-2	Beeinträchtigung des automatischen Starts der Feuerlöschwasserpumpen	16/054 10/2016	endg.	N/0

2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat. / NES
12.10.16	FRM-II	Defekte Batterie in einer USV-Anlage	16/006 (F) 02/2016	endg.	N/0

3. Kernkraftwerke

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
29.07.16 16/055	AVR HTR N/0	<p><u>Ausfall beider Seitenkanalverdichter in der Abluftüberwachung</u></p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Nach einer vor Ort durchgeführten Untersuchung der zuvor in der Warte in der Nacht aufgelaufenen Meldung über Störungen an den beiden Lüftern der Abluftüberwachungsanlage (Seitenkanalverdichter) für das Reaktorgebäude wurde festgestellt, dass beide Lüfter außer Betrieb waren. Mit Hilfe der sofort informierten Rufbereitschaft E-Technik konnte die Störung beseitigt werden. Die Unterbrechung der Fortluftüberwachung war damit nach ca. vier Stunden beendet. Nach Angaben des Betreibers wird die Ursache auf eine Störung in der Spannungsversorgung der beiden Seitenkanalverdichter zurückgeführt. Die Ursachenklärung ergab eine falsche Einstellung der Auslösegrenzwerte bei den Spannungsüberwachungsrelais. Die Einstellwerte wurden entsprechend korrigiert. Die Abluftanlage hat die Aufgabe, die Fortluft des AVR weiterhin auf die Ableitung radioaktiver Stoffe zu überwachen. Wenn die Fortluftüberwachung ausfällt, müssen Rückbauarbeiten sofort unterbrochen werden. Während der Nichtverfügbarkeit der Abluftüberwachung fanden keine Rückbautätigkeiten statt. 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>
15.09.16 16/053	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Fehlerhaft geschlossene Armaturen im Feuerlöschwassersystem</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei wiederkehrenden Prüfungen an Sprühwasserlöschanlagen des Feuerlöschsystems wurden drei fehlerhaft geschlossene Armaturen festgestellt. Die ordnungsgemäße AUF-Stellung der Armaturen wurde wieder hergestellt. Ursache für die fehlerhaften Armaturenstellungen waren zeitlich und örtlich nicht abgestimmte Arbeitsprogramme bei einer Leckagesuche im Werkwassersystem und im gemeinsamen Feuerlöschwassersystem von KKP. Diese führten dazu, dass zur Leckagesuche geschlossene Armaturen fehlerhaft nicht wieder geöffnet wurden.</p> <p>Beide Blöcke in KKP besitzen ein gemeinsames Feuerlöschsystem, bei dem die Feuerlöschnetze aus KKP-1 und KKP-2 über eine Ringleitung zusammengeschlossen sind. Durch die fehlerhafte ZU-Stellung der Armaturen wurde dieser gemeinsame Feuerlöschring auf unterschiedliche Segmente aufgeteilt, so dass eine im Normalbetrieb vorgesehene gemeinsame Versorgung der beiden Feuerlöschnetze über die Feuerlöschwasserpumpen sowohl aus KKP-1 als auch aus KKP-2 nicht mehr möglich war. Des Weiteren wurde festgestellt, dass der automatische Start der vier Feuerlöschpumpen von KKP-2 nicht erfolgt wäre (s. dazu das Ereignis 16/054 im vorliegenden Monatsbericht). 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
16.09.16 16/050	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Rauchentwicklung nach Behandlung von Filtermaterial</u></p> <p>Die Anlage war zum Ereigniszeitpunkt abgeschaltet und befindet sich inzwischen in der Stilllegung. Nach Abschluss des Trocknungsvorgangs von zwei mit Filtermaterial beladenen Knautschtrommeln in der Trockenkammer zur Behandlung fester radioaktiver Abfälle wurde in einer der beiden Trommeln ein Glutbrand festgestellt. Der Glutbrand wurde mit CO₂-Handlöschern erfolgreich bekämpft. Ursache für die Entstehung des Glutbrandes war eine zu hohe Trocknungstemperatur in Verbindung mit einer zu kurzen Abkühl- und Verweilzeit nach dem Trocknungsvorgang. Bei Trocknungen von Filtermaterial wird zukünftig eine geringere Trocknungstemperatur gewählt sowie die Abkühl- und Verweilzeit verlängert. Das Personal wurde daraufhin geschult.</p> <p>Es kam zu keiner Freisetzung von luftgetragener Aktivität in die Anlagenräume oder die Umgebung. Die Messungen der luftgetragenen Aerosolaktivität, der Ortsdosisleistung und zusätzliche Wischtests ergaben keine auffälligen Werte in dem als Sperrbereich klassifizierten Raum der Trockenkammer. 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>
22.09.16 16/051	KWB-B DWR N/0	<p><u>Armaturenfehlstellung im Feuerlöschwassersystem</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei der wiederkehrenden Prüfung von Wandhydranten wurde an einem Wandhydranten im Schaltanlagegebäude kein Durchsatz festgestellt. Vor Ort wurde ein fehlerhaft geschlossener Absperrschieber (Handarmatur) vorgefunden. Der Absperrschieber wurde in die Soll-Stellung AUF gebracht. Die Ursache für die Fehlstellung des Schiebers konnte nicht mehr festgestellt werden.</p> <p>Durch den fehlerhaft geschlossenen Absperrschieber war die Löschwasserversorgung der Wandhydranten auf fünf Ebenen eines Treppenhauses im Schaltanlagegebäude zeitweise unterbrochen. 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>
22.09.16 16/052	KWB-A DWR N/0	<p><u>Nicht-Einschaltung eines Umluftventilators im Hilfsanlagegebäude bei prüfbedingter Anforderung durch das Reaktorschutzsystem</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einer Funktionsprüfung des Notstromsignals für ein Notstromdieselaggregat wurde einer von zwei redundanten Umluftventilatoren für Leistungskabelkanäle im Hilfsanlagegebäude nicht automatisch angesteuert. Ursache war ein defekter Transistor auf einer elektronischen Baugruppe im Reaktorschutzsystem. Die Einschaltung von Hand von der Warte war jederzeit möglich. Die Baugruppe wurde gegen eine geprüfte Ersatzbaugruppe ausgetauscht.</p> <p>Das nicht automatische Einschalten des Umluftventilators hatte keine sicherheitstechnischen Auswirkungen. In der abgeschalteten Anlage ist eine Wärmeabfuhr aus den Kabelkanälen über die Umluftventilatoren nicht mehr erforderlich. 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
23.09.16 16/054	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Beeinträchtigung des automatischen Starts der Feuerlöschwasserpumpen</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei Prüfungen im Feuerlöschsystems von KKP-1 wurden drei fehlerhaft geschlossene Armaturen festgestellt (siehe ME 16/053 in diesem Monatsbericht). Da die beiden Feuerlöschwassernetze von KKP-1 und KKP-2 über einen gemeinsamen Feuerlöschring zusammengeschaltet sind, wurden daraufhin die Auswirkungen dieser Armaturenfehlstellungen auf das Feuerlöschnetz von KKP-2 untersucht. Es wurde festgestellt, dass die vier Feuerlöschwasserpumpen von KKP-2 nicht automatisch gestartet wären. Dies ist auf eine bestehende Verriegelung der Feuerlöschwasserpumpen von KKP-2 mit dem Füllstand eines Behälters zurückzuführen, aus dem das Feuerlöschwassersystem von KKP-1 gespeist wird. Durch die Fehlstellung der drei Armaturen in KKP-1 wäre es im Anforderungsfall nicht zum Abfall des Füllstands in diesem Werkwasserbehälter gekommen, der Bedingung für den nachfolgenden automatischen Start der Feuerlöschwasserpumpen von KKP-2 ist. Eine Zuschaltung von Hand war jedoch nach Aufhebung dieser Verriegelung jederzeit möglich. 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
12.10.16 16/006 (F)	FRM-II MTR N/0	<p><u>Defekte Batterie in einer USV-Anlage</u></p> <p>Die Anlage befand sich in der Abschlussphase der Wartungspause. Bei einem Funktionstest wurde festgestellt, dass eine der zwei während der Wartungspause freigeschalteten redundanten unterbrechungsfreien Stromversorgungen für die Strahlrohrkonverteranlage aufgrund eines Defektes der Batterie nicht funktionstüchtig war. Es handelt sich um eine gekapselte, wartungsfreie Batterie. Die defekte Batterie wird ausgetauscht.</p> <p>Die unterbrechungslosen Stromversorgungen dienen dazu, den Betrieb der Kühlpumpen der Strahlrohrkonverteranlage in einem Notstromfall für mindestens 300 Sekunden nach Abschaltung des Reaktors sicherzustellen. Die Nachkühlung der Konverterplatten wäre im Anforderungsfall durch die zweite, uneingeschränkt verfügbare Redundanz sichergestellt gewesen. Während der Wartungspause des Reaktors werden die Kühlpumpen nicht benötigt. 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	AVR-Hochtemperaturreaktor, Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nukle- anlagen 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