



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

Zeitraum August 2020

Stand: 24.01.2024

Abteilung
Nukleare Sicherheit
Störfallmeldestelle und
Anlagensicherheit (N2)

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Übersichtliste Kernkraftwerke	3
2. Übersichtliste 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
27.07.20	KKP-1	Befunde an Armatureneinsätzen in Wandhydranten	20/039 05/2020	endg.	N/o
04.08.20	KBR	Pore in einer Rohrleitung zur Leckageüberwachung eines RSB-Kompensators	20/040 05/2020	endg.	N/o
12.08.20	KKB	Abweichung bei der Ansteuerung von Fernschaltventilen	20/041 05/20	vorl.	N/o
18.08.20	KWG	Unerwartetes Verhalten eines Überströmventils im Zusatzboriersystem	20/043 02/2020	endg.	N/o
20.08.20	KKK	Fehlende und fehlerhafte Textstellen im Betriebshandbuch	20/042 03/2020	vorl.	N/o
24.08.20	KWG	Ansprechen von Sicherheitsventilen bei einer Wiederkehrenden Prüfung	20/044 03/2020	endg.	N/o

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
27.07.20 20/039	KKP-1 SWR N/o	<p>Befunde an Armatureneinsätzen in Wandhydranten</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Im Zuge eines blockübergreifenden Überprüfungsprogramms aufgrund von in KKP-2 vorgefundenen Befunden an Schaumwandhydranten des Feuerlöschwassersystems (vergleiche Ereignis 20/036) wurden auch im Reaktorgebäude des KKP-1 vergleichbare Beschädigungen an mehreren Armatureneinsätzen in Schauwandhydranten des Feuerlöschwassersystems festgestellt. Die Armaturen wiesen ebenfalls gebrochene Abschlusskörper (Ventilteller) auf. Der Bruch der Abschlusskörper wird auf Korrosion verbunden mit einer hohen Kräfteinwirkung aufgrund eines nicht sachgemäßen Schließens der Armaturen zurückgeführt. Die Armaturen wurden instandgesetzt. Als Verkehrung gegen Wiederholung wurde eine Personalschulung durchgeführt. Die Überprüfung der Dichtheit und der Funktionsfähigkeit der Absperrarmaturen dieses Typs soll weiterhin jährlich im Rahmen wiederkehrender Prüfungen erfolgen.</p> <p>Die Schäden an den Armatureneinsätzen hätten nicht zur Beeinträchtigung der Verfügbarkeit für die Brandbekämpfung geführt. 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>
04.08.20 20/040	KBR DWR N/o	<p>Pore in einer Rohrleitung zur Leckageüberwachung eines RSB-Kompensators</p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei der Dichtheitsprüfung eines Systemabschnitts zur Leckageüberwachung der Rohrdurchführung einer der vier Frischdampf(FD)-Leitungen (zwischen Reaktorsicherheitsbehälter (RSB) und Reaktorgebäudeingraum) wurde an einer Rohrleitung, die als Füllleitung (mit Stickstoff gefüllt) und der Drucküberwachung des Kompensators der FD-Leitungsdurchführung dient, eine Kleinstleckage erkannt. Der leckagebehaftete Rohrleitungsbereich war zunächst provisorisch abgedichtet worden und es erfolgte eine tägliche Kontrolle des Stickstoff-Druckes. Der betroffene Rohrleitungsabschnitt wurde in der Revision 2020 ausgetauscht. Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den Anlagenbetrieb oder die Funktion des Kompensators. Das Leckabsaugesystem hat die Aufgabe, die bei einem Kühlmittelverluststörfall an Durchdringungen des RSB evtl. auftretende Leckagen abzusaugen und in den Reaktorsicherheitsbehälter zurückzuführen.</p> <p>Die Befundaufnahme ergab eine Pore im Material der betroffenen Rohrleitung als Ursache für die Kleinstleckage. Bei der werkstofftechnischen Untersuchung am herausgetrennten Bauteil wurde als Schadensmechanismus chlorinduzierte Spannungsrisskorrosion festgestellt. Aufgrund der Einsatzparameter geht der Betreiber davon aus, dass die Schadensinitiierung bereits bei der Errichtung der Anlage erfolgt war. Das Ereignis wurde als Einzelfehler gewertet.</p> <p>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 -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
12.08.20 20/041	KKB SWR N/o	<p>Abweichung bei der Ansteuerung von Fernschaltventilen</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung und ist kerbrennstofffrei. Im Rahmen einer Wiederkehrenden Prüfung (WKP) von Sprinkleranlagen wurden alle 14 Ventile, bei denen die Auslöseeinheiten umgerüstet wurden, erstmalig per WKP getestet. Bei vier der Fernschaltventile für drei Löschbereiche (6-kV- und 10-kV-Kabelkeller im Schaltanlagegebäude) führte die erste elektronische Ansteuerung nicht zur Auslösung des jeweiligen Hauptventils. Eine Handauslösung war stets erfolgreich. Nach Angaben des Betreibers war ein nachfolgender Test der elektrischen Ansteuerung jeweils erfolgreich. Die Klärung der Ursache dauert an - vorläufige Meldung.</p> <p>Die Sprühflutanlagen in KKB sind ortsfeste Feuerlöschanlagen und haben die Aufgabe, in Bereichen mit großen ungeschützten Brandlasten in Verbindung mit erschwerter Zugänglichkeit, rascher Brandfortleitung und unzureichender Rauch- und Wärmeabfuhr, Brände bereits in der Entstehungsphase automatisch zu löschen. Die in KKB durchgeführte Umrüstung in der elektrischen Ansteuerung der Fernschaltventile wurde aufgrund der in 2016 und 2017 aufgetretenen Funktionsstörungen an jeweils einem Fernschaltventil (siehe Monatsbericht August 2016, Ereignis-Nr. 16/042 und Monatsbericht Mai 2017, Ereignis-Nr. 17/019) vorgenommen. 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>
18.08.20 20/043	KWG DWR N/o	<p>Unerwartetes Verhalten eines Überströmventils im Zusatzboriersystem</p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei der Wiederkehrenden Prüfung (WKP) des Zusatzboriersystems fiel der Druck hinter der Zusatzborierpumpe unterhalb des spezifizierten Sollwertes ab. Trotz des am Folgetag vorgenommenen Auflegens zusätzlicher Gewichte zur Erhöhung des Ansprechdrucks des Überströmventils war bei einem weiteren Probetrieb erneut ein asymptotisches Absinken des Drucks zu beobachten. Bei der Inspektion des Überströmventils wurde eine Schwergängigkeit der Ventilspindel sowie Verschmutzungen an Bauteilen des Ventils festgestellt. Die Spindel wurde ausgetauscht und die Bauteile gereinigt. Bei dem anschließenden Probelauf wurde ein konstant anstehender Druck hinter der Zusatzborierpumpe innerhalb des spezifizierten Bereichs erreicht. Die Ursache für die festgestellten Verschmutzungen konnte nicht abschließend geklärt werden. Es wird im vorliegenden Fall von einem Einzelfehler ausgegangen.</p> <p>Eine sicherheitstechnische Aufgabe des viersträngig aufgebauten Zusatzboriersystems (Auslegung 4 x 50%) besteht in der Ergänzung betriebsmäßiger Leckagen im Hauptkühlkreislauf mit Borwasser bei Ereignissen infolge Einwirkungen von außen und bei Notstandsfällen. Während der 10-Stunden Autarkie halten die gewichtsbelasteten Überströmventile den Druck im Hauptkühlkreislauf auf einem spezifizierten Wert und vermeiden somit ein Ansprechen der Druckhaltersicherheitsventile. Aufgrund der Funktionsstörung des Überströmventils war die Verfügbarkeit des betroffenen Strangs des Zusatzboriersystems nicht oder nur eingeschränkt gegeben. 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 -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
20.08.20 20/042	KKK SWR N/o	<p>Fehlende und fehlerhafte Textstellen im Betriebshandbuch</p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet und kernbrennstofffrei. Bei Überprüfungen wurde festgestellt, dass es im Rahmen des Änderungsverfahrens des Betriebshandbuches (BHB) zu Fehlern in Form eines unvollständigen Textes an einem Seitenende, einer inkonsistenten Revisionsstandangebe einer BHB-Seite und einer fehlerhaften Abschnittsnummerierung gekommen ist. Die Fehler wurden korrigiert und die entsprechenden Seiten als Austauschseiten versandt. Die Ursachenklärung ist noch nicht abgeschlossen - vorläufige Meldung.</p> <p>Es wurden die vergleichbaren Vorgänge im Änderungsverfahren rückwirkend bis zum Jahr 2018 überprüft und keine weiteren Auffälligkeiten festgestellt. Die Fehler im BHB hatten keine Auswirkungen auf den sicheren Nachbetrieb der Anlage. Das BHB mit seinen jeweils gültigen Bestimmungen dient dem Personal als wichtige Arbeitsunterlage für den sicheren Betrieb der Anlage. Das BHB enthält allgemeine Festlegungen (Betriebsordnungen) als auch alle Festlegungen für den sicheren Betrieb der noch nach der Abschaltung der Anlage benötigten Systeme. Regelungen zum Betrieb der Systeme waren im vorliegenden Fall nicht betroffen sondern allgemeine Festlegungen. 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>
24.08.20 20/044	KWG DWR N/o	<p>Ansprechen von Sicherheitsventilen bei einer Wiederkehrenden Prüfung</p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei einer Wiederkehrenden Prüfung (WKP) eines der vier Stränge des Nuklearen Nachkühlsystems wurden in Vorbereitung auf die Prüfungsdurchführung des Reaktorschutz-Abschaltsignals der Notstromverbraucher nacheinander die redundanzzugehörigen Nachkühlpumpe und die Sicherheitseinspeisepumpe gestartet. Beide Pumpen förderten in einem geschlossenen Kreislauf aus den beiden Flutbehältern über die geöffneten Prüflleitungen in die Flutbehälter wieder zurück. In dieser Phase kam es aufgrund eines unvorhergesehenen Druckanstiegs in dem für die Prüfung hergestellten Kreislauf zum Ansprechen eines Sicherheitsventils. Ein weiteres Sicherheitsventil zeigte eine Sitzleckage. Daraufhin wurde die in Betrieb befindliche Sicherheitseinspeisepumpe durch das Prüfpersonal von Hand abgeschaltet und die Nachkühlpumpe lief im Mindestmengenbetrieb weiter. Nach Normalisierung des Anlagenzustandes wurde bei der Ursachenklärung in einer Absperrarmatur eine defekte Membran festgestellt. Aufgrund des vorgefundenen Schadensbildes wird davon ausgegangen, dass die defekte Membranarmatur ursächlich für die Durchflussbehinderung war und den Druckanstieg bei der WKP verursachte. Die betroffene Armatur wurde getauscht und der anschließende Probelauf erfolgreich durchgeführt. Die Ursache für das Versagen der Membran konnte nach Angaben des Betreibers nicht näher ermittelt werden. Bei einem in der Revision 2021 durchgeführten Inspektionsprogramm von Membranarmaturen wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den sicheren Leistungsbetrieb der Anlage. Die sicherheitstechnische Funktion des betroffenen Teilsystems des Nachkühlsystems stand 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>

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)

Block-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

