



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

Zeitraum Oktober 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
15.07.20	GKN-2	Feststellung von Wassereintritt an zwei Schachtausstiegsdeckeln bei Begehung	20/049 07/2020	endg.	N/o
17.09.20	KMK	Tropfleckage am Wellenrohrkompensator der Brüdendampfleitung der Verdampferanlage	20/048 01/2020	endg.	N/o
24.09.20	KBR	Auffälligkeiten an Dichtsitzen der Sicherheitsventile des Zusatzboriersystems bei Wiederkehrender Prüfung	20/053 08/2020	endg.	N/o
29.09.20	KWB-B	Ausfall einer Brandmelde-Löschzentrale	20/054 03/2020	endg.	N/o
06.10.20	KKB	Abweichung bei der Erfassung radioaktiver Reststoffe	20/050 07/20	vorl.	N/o
09.10.20	KBR	Defekt von Zenerdioden in der Meldeebene von Leittechniksschränken	20/051 06/2020	endg.	N/o
14.10.20	KBR	Ausschaltversagen eines Niederspannungsleistungsschalters einer nuklearen Zwischenkühlpumpe	20/052 07/2020	vorl.	N/o

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
15.07.20 20/049	GKN-2 DWR N/o	<p>Feststellung von Wassereintritt an zwei Schachtausstiegsdeckeln bei Begehung</p> <p>Die Anlage befand sich in Revision mit Brennelementwechsel. Bei einer Anlagenbegehung wurde an zwei der vier Kabelkanäle, die das Notstromerzeugungsgebäude mit dem Schaltanlagegebäude verbinden, ein Wassereintritt festgestellt. Ursache hierfür war eine Undichtigkeit der Dichtungen der oberen Schachtausstiegsdeckel der Kabelkanäle im Zusammenwirken mit einem vorangegangenen starken Regenfall. Die Undichtigkeit war alterungsbedingt und in einem Fall durch einen Riss begünstigt. Die rissbehaftete Dichtung wurde ausgetauscht.</p> <p>Die Kabelkanäle enthalten die Kabelverbindungen der Notstromversorgung vom Notstromerzeugungsgebäude zum Schaltanlagegebäude. Die eingetretenen Wassermengen führten zu keinen Auswirkungen auf die in den Kanälen befindlichen Kabel sowie auf die in den angrenzenden Gebäuden befindlichen Systeme und Einrichtungen. Das bisherige Prüfkonzept für die Schachtausstiegsdeckel wurde mit Hinblick auf eine bessere Zustandskontrolle insbesondere der Dichtungen optimiert. 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>
17.09.20 20/048	KMK DWR N/o	<p>Tropfleckage am Wellenrohrkompensator der Brühdampfleitung der Verdampferanlage</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Bei der Abarbeitung einer Meldung, die zur Abschaltung beider parallelen Verdampferstraßen im System zur Behandlung radioaktiver Abwässer geführt hatte, wurde eine Tropfleckage an einem Rohrleitungsabschnitt innerhalb einer der beiden Verdampferanlagen festgestellt. Die Verdampferanlage wurde abgefahren und gesichert. Die defekte Rohrleitung wurde ausgebaut und metallographisch untersucht. Ursache für die Leckage war ein Riss, der im Übergangsbereich der Bauteile Wellenblech und Rohrstück aufgrund schwingender Beanspruchung initiiert wurde (Ermüdungsrisse). Unter Berücksichtigung der Nutzungszeit des Wellenrohrkompensators (seit 2010 im Einsatz) wird das Ereignis als Einzelfehler bewertet.</p> <p>Das System zur Sammlung radioaktiver Abwässer gehört zu den Systemen, die auch im Stilllegungs- und Abbaubetrieb noch sicherheitstechnische Bedeutung in Bezug auf die Rückhaltung radioaktiver Stoffe haben. Die Leckage hatte keine radiologischen Auswirkungen. Die Kontaminationsüberprüfungen im Leckagebereich ergaben einen sehr geringen Wert, weit unterhalb des Wertes für die Meldepflicht von Kontaminationen innerhalb der Anlage gemäß AtSMV. Die betroffene Verdampferanlage stand bis zum Ersatz des Wellenkompensators gegen eine neue Komponente aus dem gleichen Werkstoff nicht 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 -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
24.09.20 20/053	KBR DWR N/o	<p>Auffälligkeiten an Dichtsitzen der Sicherheitsventile des Zusatzboriersystems bei Wiederkehrender Prüfung</p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Bei einer Wiederkehrenden Prüfung an Sicherheitsventilen des Zusatzboriersystems wurden bei der Prüfung auf dem Ventilprüfstand an zwei Sicherheitsventilen in zwei der vier Redundanzen des Zusatzboriersystems geringe Leckagen an den Ventilsitzen bei dem jeweiligen aufgeprägten Wasserdruck erkannt. Die anschließende Befundaufnahme (innere Inspektion der Ventile) ergab jeweils Druckstellen an den Dichtsitzen der Ventile. Laut Betreiber wurde seit der letzten Wartung im Jahr 2016 kein Ansprechen der Sicherheitsventile signalisiert. Die Entstehung der Druckstellen auf den Sitzflächen der Ventile wird auf den Verschleiß an den Dichtsitzen der Ventile, bedingt durch die Randbedingungen des Prüfbetriebs des Zusatzboriersystems zurückgeführt. Die Instandsetzung vor dem Wiederanfahren der Anlage erfolgte durch Aufarbeitung der Ventile mit anschließend erfolgreich durchgeführter Funktionsprüfung. Nach Angaben des Betreibers gab es im vorliegenden Fall durch die festgestellten Mängel keine Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der jeweiligen Redundanzen des Zusatzboriersystems zur Störfallbeherrschung im Anforderungsfall (z. B. bei Einwirkungen von außen oder bei einem Dampferzeuger-Heizrohrbruch). Vorkehrungen gegen Wiederholung hält der Betreiber für nicht erforderlich, da das Zusatzboriersystem seit dem Ende des Leistungsbetriebes nicht mehr benötigt wird.</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>
29.09.20 20/054	KWB-B DWR N/o	<p>Ausfall einer Brandmelde-Löschzentrale</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Bei einer Anlagenbegehung wurde festgestellt, dass die Spannungsversorgung im Schrank einer Brandmelde-Löschzentrale (BMLZ) im Schaltanlagegebäude fehlerhaft abgeschaltet war. Die BMLZ wurde wieder zugeschaltet. Ursächlich für die fehlerhafte Abschaltung war eine unterlassene Maßnahme nach der 20 Tage zuvor von der Fachfirma durchgeführten Wiederkehrenden Prüfung (WKP) der BMLZ. Dabei wurde nach der Prüfung eines Netzausfalls die dafür zuvor ausgeschaltete Sicherheits-Trennklemme der Netzversorgung nicht wieder eingeschaltet. Es handelt sich somit um einen Instandhaltungsfehler (endgültige Meldung).</p> <p>Durch die Spannungslosigkeit der BMLZ standen die Brandmeldelinien für diverse Räume im Schaltanlagegebäude bis zur Wiederschaltung der Netzversorgung nicht zur Verfügung. Des Weiteren war die Auslösung einer CO₂-Löschanlage nicht 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>

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
06.10.20 20/050	KKB SWR N/o	<p>Abweichung bei der Erfassung radioaktiver Reststoffe</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung und ist kernbrennstofffrei. In KKB werden derzeit im Rahmen einer Kampagne, deren Arbeiten 2019 begonnen wurden, Metallschrotte (z. B. Rohrleitungsstücke) aus dem Betrieb zerlegt und in Gebinde (Mulden oder Fässer) verpackt und anschließend in 20'-Container zur schadlosen Verwertung an eine Fachfirma übergeben. Bei der Datenzusammenstellung für die Metallschrottkampagne wurden Daten über den Inhalt der Fässer in das Reststoffverfolgungssystem (ReVS) aufgenommen. Im Zuge einer stichprobenartigen Überprüfung der Gebinde wurde eine Abweichung bei der stofflichen Zuordnung des Inhalts festgestellt. Die eingegebenen Daten zur Beschreibung des Inhalts ins ReVS entsprachen nicht dem tatsächlichen Inhalt der Fässer. Nach Feststellung der ersten Abweichung wurde entschieden, alle 14 Fässer der aktuellen Charge zu öffnen und visuell den Inhalt zu kontrollieren. Dabei wurden insgesamt 4 Fässer mit Abweichungen bezüglich des Inhaltes festgestellt. Seitens des Betreibers wird vermutet, dass zu den festgestellten Abweichungen möglicherweise eine zwischenzeitliche Änderung des Lagerungsortes der Gebinde beigetragen hat. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen - vorläufige Meldung.</p> <p>Die Abweichungen bei der Erfassung haben keine radiologischen Auswirkungen, da die Fässer in Dosisleistung und Aktivität nicht von den anderen Fässern der Kampagne abweichen. In KKB wird jetzt ein Konzept zur Aufnahme aller Bestandsgebinde in das ReVS erstellt, das eine Kontrolle des Inhaltes (visuell oder anhand von Fotodokumentation) als Qualitätssicherungsschritt beinhaltet. Außerdem wird noch eine Überprüfung aller Räume im KKB und aller Flächen auf dem Betriebsgelände auf weitere noch nicht erfasste Gebinde durchgeführt. 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>
09.10.20 20/051	KBR DWR N/o	<p>Defekt von Zenerdioden in der Meldeebene von Leittechniksschränken</p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Bei der Durchführung einer Wiederkehrenden Prüfung (Prüfung von Überspannungsschutzeinrichtungen an sicherheitstechnisch relevanten Leittechniksschränken) wurde in einem Leittechniksschrank in einem Diodenblock an einer Zenerdiode eine Kontaktunterbrechung festgestellt. Es handelte sich um eine fehlerhafte Lötverbindung. Da an zwei weiteren Diodenblöcken vergleichbare Auffälligkeiten festgestellt wurden, wurde daraufhin eine Sanierungsaktion an allen diesen Diodenblöcken initiiert, bei der insgesamt zehn weitere Befunde (offene Lötverbindungen) ermittelt wurden. Die Ursache für die fehlerhaften Lötverbindungen wird auf mechanische Beanspruchung, die bei der Handhabung der Diodenblöcke (ziehen, stecken) z. B. bei Wiederkehrenden Prüfungen auftreten können, zurückgeführt.</p> <p>Die Zenerdioden in den Leittechniksschränken sollen das Auftreten von Überspannungen (max. 40 V), die durch das Ansprechen von Sicherungen auftreten können, auf ein ungefährliches Maß begrenzen. Die Signalanregungen von sicherheitstechnisch wichtigen Funktionen sowie die Entkopplungsfunktion standen uneingeschränkt zur Verfügung. Vor dem Wiederanfahren der Anlage wurde die Sanierung der Diodenblöcke erfolgreich abgeschlossen. 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
14.10.20 20/052	KBR DWR N/O	<p>Ausschaltversagen eines Niederspannungsleistungsschalters einer nuklearen Zwischenkühlpumpe</p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Im Rahmen einer Schalthandlung wurde festgestellt, dass eine nukleare Zwischenkühlpumpe in einer der vier Redundanzen des Not- und Nachkühlsystems sich von der Warte nicht abschalten ließ. Bei der Vor-Ort-Kontrolle wurde eine Rauchentwicklung erkannt und die betroffene Notstromschaltanlage wurde von Hand abgeschaltet. Aufgrund dieser Abschaltung erfolgte auch auslegungsgemäß ein Lüftungsabschluss. Es wurde Feueralarm ausgelöst, wobei ein Löscheinsatz der Betriebsfeuerwehr nicht erforderlich war. Eine erste Befundaufnahme ergab einen Defekt im Leistungsschalter der Zwischenkühlpumpe. Die weitere Ursachenklärung erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Leistungsschalterhersteller - vorläufige Meldung.</p> <p>Die vorsorgliche Isolations- und Wicklungswiderstandsmessung des Antriebsmotors der nuklearen Zwischenkühlpumpe war ohne Befund. Der defekte Leistungsschalter wurde gegen einen typgleichen Reserveleistungsschalter ausgetauscht und die betroffene Notstromschiene und die zugeordnete Zwischenkühlpumpe wurden wieder in Betrieb genommen. Die betroffene Zwischenkühlpumpe gehört zum Not- und Nachkühlsystem (Auslegung 4 x 50 %). Für die erforderliche Nachwärmeabfuhr aus dem Reaktorkühlkreislauf und dem Brennelementlagerbecken standen nach Angaben des Betreibers ausreichende Sicherheitsteileinrichtungen 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

