



Kurzbeschreibung und Bewertung der meldepflichtigen Ereignisse in Kernkraftwerken und Forschungsreaktoren der Bundesrepublik Deutschland

Zeitraum April 2023

Stand: 07.03.2024

Abteilung
Nukleare Sicherheit
Störfallmeldestelle und
Anlagensicherheit (N2)

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Übersichtliste 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 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
15.03.23	KNK-II	Störung am Aerosolsammler	23/012	vorl.	N/o
04.04.23	KKB	Befund an einer Absperrklappe im Nebenkühlwassersystem	23/014 05/23	vorl.	N/o
06.04.23	KWG	Abweichungen bei der CASTOR-V/19-Vorbeladedokumentation	23/011 01/2023	endg.	N/o
12.04.23	KBR	Riss am Gehäusebund des Einschraubgehäuseoberteils an einem Absperrventil im Anlassluftsystem eines Notspeisenotstromdiesels	23/013 03/2023	vorl.	N/o

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat./INES
04.04.23	BER II	Ausfall der Leistungsregelung des Generators eines Notstromdiesels während einer Wiederkehrenden Prüfung	23/001 (F) 01-23	endg.	N/o

3. Kernkraftwerke

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
15.03.23 23/012	KNK-II SNR N/o	<p>Störung am Aerosolsammler</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Bei der Wartung eines Fortluftmonitors wurden in einem Schlauch an einem Aerosolsammler ein Riss sowie an einem anderen Schlauch eine mechanische Verformung erkannt. Die festgestellten Auffälligkeiten sind durch den Austausch der betroffenen Schläuche unmittelbar behoben worden. Der Riss in dem einen Schlauch konnte auf Materialermüdung zurückgeführt werden. Die mechanische Verformung des anderen Schlauchs befindet sich noch in der Ursachenklärung - vorläufige Meldung.</p> <p>Aufgabe der Fortluftüberwachung ist die Überwachung der Ableitung von den bei Abbautätigkeiten entstehenden radioaktiven Aerosolen und Tritium über die Abluft. Aerosolsammler sind Bestandteil der Fortluftüberwachung und dienen speziell dem quantitativen Nachweis der luftgetragenen radioaktiven Partikel und Aerosole. Der Riss des am Aerosolsammler befindlichen Schlauchs hatte einen Leckluftvolumenstrom zur Folge, wodurch eine korrekte Bilanzierung nicht mehr möglich war. Die qualitative Überwachung der Fortluft war durch eine Direktmessung jedoch weiterhin gewährleistet. Die mechanische Verformung des anderen Schlauchs hatte keine zusätzlichen Auswirkungen.</p> <p>Das Vorkommnis hatte keine Auswirkungen auf die Anlage, die Umwelt oder auf Personen. 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>
04.04.23 23/014	KKB SWR N/o	<p>Befund an einer Absperrklappe im Nebenkühlwassersystem</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Am 04.04.2023 wurde bei der Untersuchung einer ausgetauschten Absperrklappe einer Nebenkühlwasserpumpe festgestellt, dass eines der Halterungssegmente fehlt. Es handelt sich um eines von vier Segmenten (1/4-Ring-Segment) zur Fixierung des Dichtringes. Die Gewindebohrungen im Klappenblatt waren auskorrodiert. Die Suche nach den fehlenden Teilen ist noch nicht abgeschlossen. Bei der Klappe handelt es sich um eine Absperrereinrichtung, welche für Instandhaltungen zu schließen ist. Die Kühlfunktion des Strangs für Kältemaschinen und den Notstromdiesel war nicht betroffen. Die hier betroffene Absperrklappe war seit 2006 im Betrieb und wurde bereits im Vorfeld zu dem Befund ausgetauscht, es gab seitdem keine Auffälligkeiten. Die ausgebaute Klappe wird untersucht und der Systembereich wird auf das Vorhandensein von losen Teilen überprüft. Zudem wird eine Übertragbarkeitsbetrachtung auf gleichartige Absperrklappen durchgeführt. Die Ursachenklärung ist noch nicht abgeschlossen - vorläufige Meldung.</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
06.04.23 23/011	KWG DWR N/o	<p>Abweichungen bei der CASTOR-V/19-Vorbeladedokumentation</p> <p>Die Anlage wurde am 31.12.2021 endgültig abgeschaltet und befindet sich im Nachbetrieb. Im Rahmen der Prüfung der Dokumentation zur Vorbeladung der CASTOR®-Beladekampagne wurden für zwei Behälter Abweichungen an vier bzw. drei Brennelementen festgestellt. Bei der Modellierung der betroffenen Brennelemente wurde Uran/Gadolinium statt reinem Uran als Material verwendet. Für Brennelemente aus reinem Uran sind die anzusetzenden Abbrandunsicherheiten geringfügig höher. Daraus ergibt sich ein geringfügig höherer Abbrand sowie eine geringfügig höhere Nachzerfallsleistung für die Brennelemente aus reinem Uran. Die Modellierungen wurden für reines Uran wiederholt. Die berechnete Abweichung der Wärmeleistung der einzelnen Brennelemente (< 0,3 %) ist sicherheitstechnisch unbedenklich. Die Grenzwerte der betroffenen Behälter wurden sicher eingehalten. Die im Rahmen dieser CASTOR®-Beladekampagne vorher beladenen Behälter wurden auf diesbezügliche Abweichungen überprüft, wobei vereinzelt Abweichungen festgestellt wurden. Die exemplarisch durchgeführten Nachrechnungen zeigen, dass alle sicherheitstechnisch wichtigen Grenzwerte der Beladekonfigurationen sicher eingehalten werden. Es gab keine Auswirkungen dieses Ereignisses auf Personen, die Anlage oder die Umgebung.</p> <p>Der Fehler ergab sich daraus, dass bei den zur Erstellung der Vorbeladedokumentation verwendeten Daten nicht eindeutig zwischen Brennelementen aus reinem Uran und aus mit Gadolinium dotierten Brennelementen unterschieden wurde.</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>
12.04.23 23/013	KBR DWR N/o	<p>Riss am Gehäusebund des Einschraubgehäuseoberteils an einem Absperrventil im Anlassluftsystem eines Notspeisenotstromdiesels</p> <p>Die Anlage ist am 31. Dezember 2021 abgeschaltet worden und befindet sich im Nachbetrieb. Bei einer Anlagenbegehung wurde in einer Redundanz an einem Absperrventil des Druckluftsystems zum Start des Notspeisenotstromdieselmotors eine geringfügige Luftleckage festgestellt. Bei der durchgeführten Störungssuche wurde ein Riss an einem Absperrventil festgestellt. Die Druckluftleckage hatte keinen Einfluss auf die Startfähigkeit des Notspeisenotstromdieselmotors - vorläufige Meldung.</p> <p>Das Druckluftsystem des Notspeisenotstromdieselmotors dient dem Starten des Dieselmotors. Das hier in Rede stehende Absperrventil befindet sich in der Verbindungsleitung vom Kompressoraggregat zu einem der beiden Druckluftbehälter. Durch Rückschlagventile ist sichergestellt, dass der zweite Druckluftbehälter nicht in die Leckstelle einspeisen konnte. Der erforderliche Anlassluftvorrat war jederzeit sichergestellt. Der Ventileinsatz wurde durch ein bau- und auslegungsgleiches Ersatzteil ausgetauscht. Die Ursachenklärung dauert an.</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>

4. Forschungsreaktoren

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
04.04.23 23/001 (F)	BER II MTR N/o	<p>Ausfall der Leistungsregelung des Generators eines Notstromdiesels während einer Wiederkehrenden Prüfung</p> <p>Die Anlage ist endgültig abgeschaltet. Die abgebrannten Brennelemente befinden sich in den Lagergestellen des Umsetzbeckens. Am 04.04.2023 wurde eine monatliche Wiederkehrende Prüfung (WKP) an einem der zwei redundanten Notstromdieselaggregate des BER II durchgeführt. Nachdem das Aggregat ordnungsgemäß gestartet war, stellte sich keine nennenswerte Wirkleistung ein. Das Aggregat wurde daraufhin vorübergehend außer Betrieb genommen. Als Ursache für den Ausfall der Leistungsregelung wurden Beläge an einigen elektronischen Kontakten identifiziert. Nachdem die Kontakte gereinigt worden waren, funktionierte die Leistungsregelung wieder.</p> <p>Durch das Vorhandensein der anderen Redundanz wäre die Notstromversorgung der auch im Nachbetrieb der Anlage noch benötigten sicherheitstechnisch wichtigen Verbraucher weiterhin sichergestellt gewesen. Als Vorkehrung gegen Wiederholung soll eine im Rahmen einer WKP jährlich stattfindende Sichtprüfung auf die Reinigung der betroffenen Kontakte und Anschlussflächen ausgeweitet werden.</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>

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

