



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

Zeitraum Januar 2023

Stand: 23.04.2024

Abteilung
Nukleare Sicherheit
Störfallmeldestelle und
Anlagensicherheit (N2)

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Übersichtliste Kernkraftwerke	3
2. Übersichtliste Forschungsreaktoren	3
3. Kernkraftwerke	4
4. Forschungsreaktoren	8
5. Abkürzungen	9

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
23.11.22	KBR	Auffälligkeit an einzelnen Brandschottungen	22/041 01/2023	vorl.	N/o
23.12.22	GKN-2	Kleinstleckage am Gummikompensator des Kühlwassersystems an einem Notstromdieselaggregat	22/039 01/2022	vorl.	N/o
26.12.22	KKB	Nichtverfügbarkeit der Aktivitätsmessung im Kühlwasserauslauf nach Langzeitumschaltung	22/040 10/22	vorl.	N/o
01.01.23	GKN-2	Fehlerhafte Anregung des Ein-Signals für die gesicherten Nebenkühlwasserpumpen und die gesicherten Zwischenkühlwasserpumpen	23/001 01/2023	vorl.	N/o
09.01.23	KKB	Befund in der Abwasserabgabeleitung im Reaktorgebäude	23/002 01/23	vorl.	N/o

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
23.11.22 22/041	KBR DWR N/o	Auffälligkeit an einzelnen Brandschottungen Die Anlage ist am 31. Dezember 2021 endgültig abgeschaltet worden und befindet sich im Nachbetrieb. Am 23.11.2022 wurden bei einer Wiederkehrenden Prüfung (WKP) im Hilfsanlagegebäude drei nicht mit Mineralwolle befüllte Brandschottungen erkannt. In die betroffenen Brandschottungen wurde daraufhin Mineralwolle eingebracht. Im Rahmen einer Folgemeldung vom 03.03.2023 wurde mitgeteilt, dass bei Stichproben elf weitere Brandschottungen im Reaktor- und Hilfsanlagegebäude ohne Mineralwolle erkannt wurden. Außerdem wurden bei einer weiteren WKP im Reaktorgebäude sowie im Hilfsanlagegebäude weitere sechs Brandschottungen ohne Mineralwolle bzw. drei Brandschottungen ohne Quetschmanschette festgestellt. In der zweiten Folgemeldung vom 31.05.2023 teilte der Betreiber mit, dass während einer Sichtprüfung im konventionellen Bereich das Fehlen von 24 Brandschutzmanschetten an Kunststoffleitungen erkannt wurde. Die festgestellten Auffälligkeiten wurden daraufhin behoben. In der dritten Folgemeldung vom 01.09.2023 wird über weitere 7 Schottungen und eine Deckenöffnung ohne Mineralwolle in verschiedenen Gebäuden berichtet. In der vierten Folgemeldung vom 30.01.2024 wird über drei weitere Brandschottungen ohne Mineralwolle in der Notstromdiesel- und Kaltwasserzentrale berichtet. Die Auffälligkeiten wurden behoben. Die Ursachenklärung dauert an - vorläufige Meldung. Durch das Fehlen der Mineralwolle bzw. der Manschetten wurden die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse F90 nicht eingehalten. Aufgrund der dicken Zwischendecken zwischen den betroffenen Raumbereichen sowie der geringen Querschnitte der Brandschottungen ist ein Feuerübertritt in den jeweils anderen, darüber bzw. darunterliegenden Raumbereich jedoch nicht zu besorgen gewesen. In den Raumbereichen befinden sich ferner keine Brandlasten und keine Zündquellen. Eine Branderkennung wäre durch die Brandmeldeanlage möglich gewesen. Eine Rauchausbreitung wäre nicht zu unterstellen gewesen, da die betroffenen Brandschottungen mindestens auf einer Seite mit Manschetten verschlossen waren. 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).

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
23.12.22 22/039	GKN-2 DWR N/o	<p>Kleinstleckage am Gummikompensator des Kühlwassersystems an einem Notstromdieselaggregat</p> <p>Die Anlage befand sich im Vollastbetrieb. Am 23.12.2022 wurde während eines Anlagenrundgangs eine Leckage an einem Gummikompensator in einer Rohrleitung des Kühlwassersystems an einem Notstromdieselaggregat festgestellt. Bei Gummikompensatoren handelt es sich um flexible Rohrverbindungselemente, welche aus verstärkten Gummibalgen und drehbaren Flanschen bestehen und dazu dienen, die innerhalb eines Rohrleitungssystems durch Temperatur- und Druckunterschiede verursachten Spannungen aufzunehmen und auszugleichen. Das Notstromdieselaggregat wurde daraufhin freigeschaltet und der betroffene Gummikompensator ausgetauscht. Ein anschließender Lastlauf zum Nachweis der Dichtheit verlief befundfrei. Zusätzlich wurden Kontrollen an vergleichbaren Kompensatoren an allen weiteren Dieselaggregaten durchgeführt, welche ebenfalls ohne Befund verliefen. Die Ursachenklärung hat ergeben, dass die Leckage auf einen Riss in der inneren Gummilage des Kompensators zurückzuführen ist. Die Ursache des Materialdefektes selbst ist derzeit noch Gegenstand weiterer Untersuchungen - vorläufige Meldung.</p> <p>Das Ereignis hatte keine Auswirkungen auf Personen, die Umgebung und die Reaktoranlage. Die Leckrate war so gering, dass es nicht zum Ansprechen von Meldungen kam. Angrenzende Systemteile und Komponenten wurden durch das ausgetretene Kühlmedium (Wasser-Glykol-Gemisch) nicht beschädigt. Eine Ausweitung der Leckage durch längere betriebliche oder durch beim Auslegungsstörfall Erdbeben auftretende Belastungen wäre jedoch nicht auszuschließen gewesen. Die Störfallbeherrschung wäre durch das Vorhandensein dreier weiterer Redundanzen jedoch auch dann sichergestellt gewesen. Dies trifft auch auf die Nichtverfügbarkeit des Notstromdieselaggregates für die Dauer der Instandsetzungsarbeiten zu, welche etwa 12 Stunden in Anspruch nahmen. Der Betreiber geht derzeit von einem Einzelfehler aus. Vorkehrungen zur Vermeidung einer Wiederholung sollen ggf. nach der abschließenden Ursachenklärung festgelegt 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>

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
26.12.22 22/040	KKB SWR N/o	<p>Nichtverfügbarkeit der Aktivitätsmessung im Kühlwasserauslauf nach Langzeitumschaltung</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Nachdem es am 26.12.2022 zu einer Schutzanregung auf einen Transformator der Eigenbedarfsversorgung des KKB und damit spezifikationsgemäß zu einer Langzeitumschaltung auf die in Reserve befindliche zweite Netzeinspeisung gekommen war, ist es durch die damit verbundene, kurze spannungslose Phase zu einer Abschaltung einer Pumpe der Aktivitätsmessung im Kühlwasserauslauf gekommen. Eine unmittelbare Wiederinbetriebnahme der Pumpe konnte zu diesem Zeitpunkt infolge Niedrigwassers der Elbe zunächst nicht erfolgen. Die Pumpe konnte etwa neun Stunden später, während der nächsten Hochwasserphase, wieder in Betrieb genommen werden. Eine parallele Pumpe war zwischen dem 23.12. und 28.12.2022 aufgrund eines technischen Fehlers außer Betrieb, wäre nach der Langzeitumschaltung nach Angaben des Betreibers jedoch ebenfalls abgeschaltet worden. Die Aktivitätsmessung im Kühlwasserauslauf war daher für einen Zeitraum von ca. neun Stunden nicht verfügbar - vorläufige Meldung.</p> <p>Das vorliegende Ereignis hatte keine Auswirkungen auf die Umgebung, da das Nebenkühlwassersystem im KKB zum Ereigniszeitpunkt in einer Kreislaufrichtung betrieben wurde, sodass keine Einleitung in die Elbe erfolgte. Die Aktivitätsmessung überwacht in dieser Fahrweise lediglich einen mit der Elbe verbundenen Rücklaufkanal und misst demnach ausschließlich Elbwasser.</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
01.01.23 23/001	GKN-2 DWR N/o	<p>Fehlerhafte Anregung des Ein-Signals für die gesicherten Nebenkühlwasserpumpen und die gesicherten Zwischenkühlwasserpumpen</p> <p>Die Anlage befand sich im Kurzstillstand. Am 01.01.2023 wurde im Zusammenhang mit der Freischaltung des Reaktorschutzsystems aufgrund einer Verwechslung fehlerhaft das Signal Notkühlkriterien in einer Redundanz angeregt. Da das Reaktorschutzsystem zu diesem Zeitpunkt bereits teilweise abgekoppelt war, kam es lediglich zur Anregung des Ein-Signals der Pumpen für das gesicherte Nebenkühlwasser und das gesicherte Zwischenkühlwasser dieser Redundanz. Während die gesicherte Zwischenkühlwasserpumpe anforderungsgemäß startete, befand sich die gesicherte Nebenkühlwasserpumpe aus betrieblichen Gründen bereits in Betrieb - vorläufige Meldung.</p> <p>Die Notkühlkriterien werden anhand der Grenzsingnale Druckhalterfüllstand, Kühlmitteldruck und Differenzdruck der Anlagen- oder Betriebsräume zur Atmosphäre im Reaktorschutz festgestellt. Liegen zwei dieser Grenzsingnale an (2-von-3-Auswahl), werden Reaktorschutzaktionen ausgelöst. Im vorliegenden Anlagenzustand lag das Grenzsingnal Kühlmitteldruck an der 2-von-3-Auswahl-schaltung bereits an. Mit der fehlerhaft durchgeführten Simulierung der Grenzsingnalbildung Druckhalterfüllstand standen 2 von 3 Kriterien an und führten zum Einschaltsignal für die gesicherte Nebenkühlwasser- und die gesicherte Zwischenkühlwasserpumpe. Ursache war eine Fehlhandlung, bei der an zwei Reaktorschutzgrenzwertsingnalgebern für die Grenzwertbildung Druckhalterfüllstand versehentlich die Simulierstecker auf eine falsche Buchse gesteckt wurden. Der Betreiber arbeitet dieses Ereignis im Rahmen einer ganzheitlichen Ereignisanalyse auf.</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>
09.01.23 23/002	KKB SWR N/o	<p>Befund in der Abwasserabgabeleitung im Reaktorgebäude</p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Während der Entleerung eines Abgabebehälters in die Elbe kam es durch eine Leckage im Reaktorgebäude zu einem Wasseranfall im Reaktorgebäudesumpf. Die Leckagestelle befand sich in der Abgabeleitung im Bereich einer Schweißnaht eines Rohrleitungsflansches hinter der Abgabepumpe und den zugehörigen Armaturen. In dem Abgabebehälter befinden sich nur aufbereitete und freigemessene Abwässer, welche die Grenzwerte für Abgaben an den Fluss gemäß der Betriebsgenehmigung nicht überschreiten. Der Befundbereich wurde abgesperrt, freigeschaltet und entleert. Die aus dem Ereignis resultierende Kontamination im Sperrbereich des Reaktorgebäudes war so gering, dass die Auswertungen der durchgeführten Wischtests Werte im Bereich der Nachweisgrenze ergeben haben. 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>

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

