



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

Zeitraum Februar 2022

Stand: 07.12.2023

Abteilung
Nukleare Sicherheit
Störfallmeldestelle und
Anlagensicherheit (N2)

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Übersichtliste Kernkraftwerke	3
2. Übersichtliste Forschungsreaktoren	3
3. Kernkraftwerke	4
4. Forschungsreaktoren	5
5. Abkürzungen	6

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
26.01.22	KWG	Tropfleckage an einer Schweißnaht im gesicherten Zwischenkühlsystem nach erfolgter Druckprobe bei Wiederkehrender Prüfung	22/005 01/2022	endg.	N/o
02.02.22	KKK	Befunde an Trägern des Transportgleises im Sicherheitsbehälter	22/006 01/2022	endg.	N/o

2. Übersichtliste Forschungsreaktoren

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat./ INES
19.01.22	FRM-II	Schaden am Kompensator der Zentralkanaleinheit	22/001 (F) 01/2022	vorl.	N/o
16.02.22	BER II	Startversagen eines Notstromdiesels im Rahmen einer Wiederkehrenden Prüfung	22/002 (F) 01-22	endg.	N/o

3. Kernkraftwerke

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
26.01.22 22/005	KWG DWR N/o	<p>Tropfleckage an einer Schweißnaht im gesicherten Zwischenkühlsystem nach erfolgter Druckprobe bei Wiederkehrender Prüfung</p> <p>Die Anlage ist am 31. Dezember 2021 endgültig abgeschaltet worden und befindet sich im Nachbetrieb. Bei einer wiederkehrenden Prüfung (Druckprüfung) in einem der vier redundanten Stränge des gesicherten konventionellen Zwischenkühlsystems wurde an einer Schweißnaht im Rohrleitungsabschnitt direkt unterhalb des redundanzugehörigen Ausgleichsbehälters eine geringfügige Tropfleckage festgestellt. Nach Angaben des Betreibers ist vor der Druckprüfung weder eine Leckage noch ein Füllstandsabfall im Ausgleichsbehälter festgestellt worden. Eine Durchstrahlungsprüfung im Bereich der Schweißnaht ergab als Schadensbild Muldenkorrosion. Der betroffene Rohrleitungsabschnitt wurde daraufhin ausgetauscht. Zu einem späteren Zeitpunkt wurden die entsprechenden Rohrleitungsabschnitte der restlichen drei Redundanzen ebenfalls einer Durchstrahlungsprüfung unterzogen, woraufhin bei diesen ebenfalls Muldenkorrosion festgestellt wurde. Diese Rohrleitungsabschnitte wurden ebenfalls ausgetauscht. Die abschließende Ursachenklärung ergab, dass sich die Muldenkorrosion durch betriebsbedingte Füllstandsschwankungen und die damit verbundenen Ausgleichsvorgänge in unmittelbarer Nähe zu den atmosphärisch offenen Ausgleichsbehältern ausbilden konnte.</p> <p>Aufgrund des Austauschs des Rohrleitungsabschnitts, an dem erstmalig Korrosion festgestellt worden war, stand die entsprechende Redundanz für die Zeit der Reparatur nicht zur Verfügung. Nach Einschätzung des Betreibers wäre der Betrieb dieser Redundanz aufgrund der Lage der Leckage auch bei einer unterstellten Entleerung des Stanges bis zur Leckagestelle nicht beeinträchtigt gewesen. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe o der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p>
02.02.22 22/006	KKK SWR N/o	<p>Befunde an Trägern des Transportgleises im Sicherheitsbehälter</p> <p>Die Anlage ist dauerhaft abgeschaltet und kernbrennstofffrei. Im Rahmen von vorbereitenden Arbeiten wurden im oberen Ringraum des Sicherheitsbehälters Abisolierungen vorgenommen. Dabei wurde ein gebrochener Stahlträger unterhalb des Gleises für den Transportwagen festgestellt. Im weiteren Verlauf der Abisolierungen wurden 13 weitere Befunde in Form von Rissen oder Brüchen festgestellt. Die Befunde befinden sich im Bereich zum inneren Stahlring der sogenannten Bühne, die auch das Transportgleis trägt. Das Transportgleis selbst weist keinen Versatz auf. Die Ursachenklärung ergab, dass das Versagen der Stahlträger durch mechanische Überlast infolge der bei den An- und Abfahrprozessen auftretenden Wärmedehnungen begründet ist. Da die Anlage endgültig abgeschaltet ist und damit keine signifikanten Temperaturänderungen mehr auftreten werden, sieht der Betreiber keine weiteren Vorkehrungen gegen Wiederholung vor. Der schadhafte und im Rahmen des Rückbaus benötigte Bereich der Bühne soll ersetzt bzw. instandgesetzt werden. Nicht mehr benötigte Bereiche der Bühne werden bis zu deren Abbau gesperrt.</p> <p>Das Transportgleis dient unter Verwendung eines Transportwagens bei Anlagenstillstand bzw. im Nachbetrieb der Verbringung von Komponenten (z. B. Sicherheits- und Entlastungsventile).</p> <p>Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe o 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
19.01.22 22/001 (F)	FRM-II MTR N/o	<p>Schaden am Kompensator der Zentralkanaleinheit</p> <p>Die Anlage befand sich außer Betrieb. Während der Wartungspause kam es zu einem geringfügigen Wasseranfall im Moderator-Leckabsaug- und Sammelsystem; es waren Wassertropfen in einem Schauglas sichtbar. Die Leckagemenge betrug ca. 1 Tropfen in drei Minuten. Die Probenahme deutete auf Beckenwasser (D₂O) hin. Zur Ortung der Leckage wurde das Moderator-Leckabsaug- und Sammelsystem mit Helium in einem geringen Überdruck beaufschlagt. Bei einer Kamerainspektion wurde dabei ein Austritt von Blasen im Zentralkanal im Bereich des Kompensators festgestellt. Die Ursachenklärung ist noch nicht abgeschlossen - vorläufige Meldung.</p> <p>Der Zentralkanal ist Bestandteil des Primärkreislaufs, dient der Trennung des Kühl (H₂O)- und des Moderatormediums (D₂O) und nimmt das Brennelement sowie die zentrisch angeordnete Regelstabeinheit auf. Der Zentralkanal befindet sich zentrisch im Moderatortank. Das Moderator-Leckabsaug- und Sammelsystem hat die Aufgabe, Leckagen zu erkennen und deren Ortung zu unterstützen. 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>
16.02.22 22/002 (F)	BER II MTR N/o	<p>Startversagen eines Notstromdiesels im Rahmen einer Wiederkehrenden Prüfung</p> <p>Die Anlage ist endgültig abgeschaltet. Bei der jährlichen Wiederkehrenden Prüfung (WKP) eines der beiden Notstromdieselaggregate startete das Aggregat nach dem Prüfpunkt "Abschalten bei Überdrehzahl", bei der der Drehzahlregler bis zum Erreichen der Überdrehzahl von der Einspritzpumpe abgekoppelt wird, im nächsten Prüfpunkt mit wieder angekoppeltem Drehzahlregler nicht. Der Fehler konnte bei der Störungssuche nicht reproduziert werden. Bei der durchgeführten Ursachenanalyse (mehrere Startversuche) wurde festgestellt, dass wahrscheinlich das vom Drehzahlregler benötigte Signal eines Drehzahlgebers sporadisch fehlte. Die Ursache konnte nicht eindeutig geklärt werden. Der Drehzahlgeber wurde gegen ein Ersatzteil getauscht.</p> <p>Die beiden 100%-redundanten Notstromsysteme von BER-II mit jeweils einem Notstromdieselaggregat dienen der Notstromversorgung der auch im Nachbetrieb der Anlage noch benötigten sicherheitstechnisch wichtigen Verbraucher. Das betroffene Notstromdieselaggregat stand während des Zeitraums der Fehlersuche nicht zur Verfügung. Das redundante Dieselaggregat stand uneingeschränkt zu 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>

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

