



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

Zeitraum Dezember 2021

Stand: 24.08.2023

Abteilung  
Nukleare Sicherheit  
Störfallmeldestelle und  
Anlagensicherheit (N2)

# Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	2
1. Übersichtliste Kernkraftwerke	3
2. Übersichtliste 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**

<b>Ereignis-Datum</b>	<b>Anlage</b>	<b>Ereignis</b>	<b>Er.-Nr. Block-Nr.</b>	<b>Status</b>	<b>Kat./ INES</b>
24.11.21	KKB	Abweichungen bei Brandschutztüren	21/036 02/21	vorl.	N/o
25.11.21	KKG	Geringfügige Leckage an der Wandauskleidung des Abstellbeckens	21/038 01/2021	endg.	N/o
03.12.21	KWB-A	Störung und Ausfall eines H3-/C14-Sammlers im nuklearen Lüftungssystem	21/039 02/2021	endg.	N/o
06.12.21	KKI-2	Messwertabweichung an Füllstandsmessungen des Zusatzboriersystems bei Wiederkehrender Prüfung	21/037 04/2021	endg.	N/o

## **2. Übersichtliste Forschungsreaktoren**

Keine.

### 3. Kernkraftwerke

Ereignis -Datum -Nummer	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
24.11.21 21/036	KKB SWR N/o	<p><b>Abweichungen bei Brandschutztüren</b></p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung und ist kernbrennstofffrei. Bei einer Wiederkehrenden Prüfung (WKP) von Brandschutztüren im Gebäude des Unabhängigen Notstandssystems (UNS) wurden fehlerhafte Schließfunktionen an drei Brandschutztüren festgestellt. Diese drei Brandschutztüren wurden mit jeweils einem Spalt von ca. 1-2 cm geöffnet vorgefunden und sie schlossen auch nicht vollständig bei einem anschließend durchgeführten Test. Bei den betroffenen Türen handelt es sich um die Zugangstüren von einem Flur im UNS zu angrenzenden Kabelböden. Um das vollständige Schließen der Türen wieder zu gewährleisten, wurde der Schließmechanismus der Türen noch im Rahmen der WKP nachjustiert. Bei der anschließenden Nachprüfung schlossen die betroffenen Brandschutztüren vorschriftsmäßig. Die Ursachenklärung ist noch nicht abgeschlossen - vorläufige Meldung.</p> <p>Das UNS hat keine aktiven sicherheitstechnisch erforderlichen Funktionen mehr. In dem UNS-Gebäude befinden sich keine ständigen Arbeitsplätze und der aktuell betroffene Bereich wird wenig begangen. Durch das nicht vollständige Schließen der Brandschutztüren war die Flucht- und Rettungssituation in dem betroffenen Bereich beeinträchtigt. 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>
25.11.21 21/038	KKG DWR N/o	<p><b>Geringfügige Leckage an der Wandauskleidung des Abstellbeckens</b></p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Im Rahmen der Demontage von Kerneinbauten sollte ein zusammengepresstes Steuerelementführungsrohr einem Trennschnitt unterzogen werden. Dabei wurde es mittels eines Greifers zirka 4 m oberhalb des Abstellbeckenbodens festgehalten, der durch einen Mitarbeiter fehlerhaft geöffnet wurde. Das Steuerelementführungsrohr mit einer Masse von etwa 80 kg sank daraufhin pendelnd zu Boden und beschädigte die Auskleidung des Abstellbeckens infolge Anstoßens in einer Höhe von zirka 2 m oberhalb des Abstellbeckenbodens. Diese Beschädigung der Auskleidung des Abstellbeckens führte zu einem Riss von 3 - 4 cm Länge und zu einer Leckagerate von zirka 0,5 l/min. Die Leckage wurde über das Leckageüberwachungssystem erfasst und über die nukleare Gebäudeentwässerung der nuklearen Abwasseraufbereitung zugeführt. Die Ursache für das fälschliche Öffnen des Greifers lag in einem Missverständnis zwischen zwei Monteuren einer Fremdfirma.</p> <p>Das Beckenwasser hat die Aufgabe, den radiologischen Arbeitsschutz bei den Zerlegearbeiten durch Abschirmung sicherzustellen. Eine Veränderung des Füllstandes im Abstellbecken infolge der Leckage wurde nicht festgestellt. Auswirkungen auf Personen, Umgebung oder die Anlage bestanden nicht. Die durch den Riss entstandene Leckage wurde zunächst kurzfristig durch ein mit einem Dichtungsband versehenes Blech beseitigt. Der Riss wurde durch das Aufkleben eines Reparaturblechs mit einem geeigneten Unterwasserverfahren abgedichtet.</p> <p>Durch den Betreiber wurden die administrativen Regelungen für Hebe- und Zerlegearbeiten geändert. Zudem wurden alle beteiligten Mitarbeiter geschult.</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
03.12.21 21/039	KWB-A DWR N/o	<p><b>Störung und Ausfall eines H3-/C14-Sammlers im nuklearen Lüftungssystem</b></p> <p>Die Anlage befindet sich in Stilllegung. Nachdem für den Tritium (H3)-/Radiokohlenstoff (C14)-Sammler der Aktivitätsüberwachung der Ableitung über den Abluftkamin eine nicht quittierbare Störmeldung aufgelaufen war, wurden das Relais zur Ansteuerung der Heizung des Katalysators und der Heizungsregler des Sammlers ausgetauscht. Die Messung war daraufhin wieder funktionsbereit. Am Folgetag lief die nicht quittierbare Störmeldung wieder auf. Dabei wurde festgestellt, dass die Temperatur des Katalysators zu hoch war. Die Messung wurde daraufhin aus brandschutztechnischen Gründen außer Betrieb genommen. Im Verlauf der Untersuchung wurde eine Undichtigkeit an Bauteilen im Bereich des Katalysators entdeckt. Diese, sowie vorbeugend auch das Thermoelement mitsamt der Heizung des Katalysators wurden ausgetauscht. Der H3-/C14-Sammler war am Nachmittag des dritten Folgetags wieder betriebsbereit. Im Rahmen der Ursachenklärung wurden ein defekter Schaltkontakt sowie ein defektes Thermoelement festgestellt. Die entsprechenden Bauteile wurden im Block B vorbeugend ausgetauscht. Ersatzbauteile wurden als Lagerreserve beschafft.</p> <p>Der betroffene H3-/C14-Sammler dient der Bilanzierung der über den Abluftkamin abgeleiteten H3- und C14-Aktivität und somit der Überwachung der Einhaltung der entsprechenden, in der Stilllegungsgenehmigung festgelegten Grenzwerte für die Ableitung dieser Radionuklide über den Abluftpfad. Durch den Ausfall des Sammlers war die Überwachung der Einhaltung dieser Maximalwerte kurzzeitig nicht sichergestellt. Da im laufenden Jahr (bis Anfang Dezember) die genehmigte Ableitung von Tritium und C14 über die Abluft nur zu ca. 1 % ausgeschöpft war, ist es sehr unwahrscheinlich, dass es in diesem kurzen Zeitraum zu einer nicht erkannten Überhitzung der Maximalwerte gekommen ist.</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
06.12.21 21/037	KKI-2 DWR N/o	<p><b>Messwertabweichung an Füllstandsmessungen des Zusatzboriersystems bei Wiederkehrender Prüfung</b></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei der Wiederkehrenden Prüfung (WKP) sicherheitstechnisch wichtiger Messumformer in einer Redundanz wurde an einer von zwei Füllstandsmessungen eines Zusatzborierbehälters im Zusatzboriersystem eine Auffälligkeit festgestellt. Bei der weiteren Durchführung der WKP und Ursachenklärung wurde dann auch an der zweiten Füllstandsmessung dieses Zusatzborierbehälters der gleiche unplausible Messwert festgestellt. Ursache hierfür waren nicht durchgeführte Entlüftungen der Messleitungen der Füllstandsmessungen nach einem während des Brennelementwechsels 2021 vorgenommenen störungsbedingten Austausch der Um-wälzpumpe des Zusatzborierbehälters. Hierdurch und durch die Geometrie der Rohrlei-tungen sowie deren Einbindung im Behälter kam es zu einem Lufteinschluss in den beiden Messleitungen. Die Entlüftung war beim Wiederbefüllen des Behälters fälschli-cherweise nicht eingeplant worden. Die Messleitungen wurden entlüftet und Funktion-sprüfungen der Messungen durchgeführt. Als Vorkehrung gegen Wiederholung wird in den Betriebsunterlagen der Hinweis ergänzt, dass eine Entlüftung der betroffenen Messleitungen erforderlich ist. Zudem wird es Schulungen zu dem Sachverhalt geben. Die im Rahmen der Ganzheitlichen Ereignisanalyse und der übergreifenden Analyse zu übergeordneten Aspekten identifizierten Verbesserungsmaßnahmen (z.B. organisa-torische Anpassungen bei Arbeitsvorhaben, Anpassung von Betriebsunterlagen, Opti-mierung im Bereich der Personalressourcen, Durchführung von Schulungen) sollen umgesetzt werden.</p> <p>Die sicherheitstechnische Funktion des viersträngigen Zusatzboriersystems besteht in der Ergänzung von Leckagen bei Störfällen im Falle von "Einwirkungen von außen" (Druckwellen, Flugzeugabsturz) und in der Leistungsreduzierung und Druckabsenkung im Reaktorkühlkreislauf im Falle eines Dampferzeuger-Heizrohrbruchs durch Einspei-sung borhaltiger Flüssigkeit, die in den Zusatzborierbehältern gelagert wird. Die bei-den betroffenen Füllstandsmessungen dienen der Überwachung des Behäl-terinventars des Zusatzborierbehälters. Trotz der fehlerhaften Füllstandsmessungen wäre der Inhalt des betroffenen Zusatzborierbehälters zur Einspeisung verfügbar ge-wesen. Darüber hinaus standen auch die drei anderen Redundanzen des Zusatzbo-riersystems unein-geschränkt zur Verfügung, sodass die Störfallbeherrschung und die Schutzzeieleinhal-tung jederzeit auslegungsgemäß sichergestellt gewesen wären. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldekategorie N (Normalmeldung). Der Betrei-ber hat es in die Stufe 0 der internationalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheits-technische, 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

