



Bundesamt für
kerntechnische
Entsorgungssicherheit

Abteilung kerntechnische Sicherheit und
atomrechtliche Aufsicht in der Entsorgung

Störfallmeldestelle

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

Zeitraum Juni 2017

Stand: 15.11.2019

Inhaltsverzeichnis

1. Übersichtsliste Kernkraftwerke	3
2. Übersichtsliste 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 Monatsbericht 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. Übersichtsliste Kernkraftwerke

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat. / INES
21.03.17	KBR	Anstieg des Unterdruckes im Reaktorsicherheitsbehälter auf 80 mbar im Rahmen einer betrieblichen Schalthandlung	17/023 05/2017	endg.	N/0
18.05.17	KWB-A	Anregung des Notstromsignals in der Redundanz 4 nach Ausfall des 380-kV-Hauptnetzanschlusses	17/025 03/2017	endg.	N/0
18.05.17	KKE	Bruch von Niederhaltefedern an Westinghouse-Brennelementen	17/021 02b/2017	endg.	N/0
22.05.17	KRB-II-C	Nichtauslösung einer Brandschutzklappe	17/024 02/2017	endg.	N/0
23.05.17	KKE	Zentriermuttern an Stellungsanzeigen von Armaturen nicht in Sollposition	17/022 03a/17	endg.	N/0
08.06.17	KBR	Unplausibles Ausgangssignal der Mittelwertmesser der Impulsbereichsmesskanäle	17/026 06/2017	endg.	N/0
22.06.17	KKB	Regenwassereintrag im Bereich des Feststofflagers	17/027 02.1/17	endg.	N/0

2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren

Keine.

3. Kernkraftwerke

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
21.03.17 17/023	KBR DWR N/0	<p><u>Anstieg des Unterdruckes im Reaktorsicherheitsbehälter auf 80 mbar im Rahmen einer betrieblichen Schalthandlung</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Zum Ereigniszeitpunkt befanden sich alle Brennelemente (BE) im BE-Lagerbecken. Bei der Inbetriebnahme von Arbeitsplatzabsaugungen in den Betriebs- und Arbeitsräumen kam es zum Abschalten der Spülluft für den Reaktorsicherheitsbehälter (RSB). Bei der nachfolgenden Wiederherstellung des Spülluftbetriebes kam es zu Armatureneinstellungen in der nuklearen Lüftungsanlage und somit zu einer ca. 28-minütigen Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsunterdruckes von 30 mbar im RSB. Durch die Fehlhandlung war die Fortluft Spülluft durchgeschaltet und die Zuluft Spülluft abgesperrt. Im Maximum wurden im RSB ca. 80 mbar Unterdruck erreicht. Die Absenkung des Unterdruckes hatte nach Aussagen des Betreibers keine Auswirkungen auf die Funktion des Sicherheitssystems. Der RSB ist für einen maximalen Unterdruck von 157 mbar ausgelegt. Nachdem der Unterdruckanstieg und dessen Ursache erkannt wurden, wurde die Zuluft Spülluft wieder durchgeschaltet.</p> <p>Es wurden Personalschulungen durchgeführt und eine entsprechende Verriegelung als technische Maßnahme zur Erkennung eines erhöhten Unterdruckes im RSB und Vermeidung eines weiteren Unterdruckanstieges nachgerüstet. Nach weiteren Untersuchungen und Analysen wurde seitens des Betreibers eine Reihe von Maßnahmen zur Vorkehrung gegen Wiederholung abgeleitet, die u. a. das Betriebsreglement betreffen. 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>
18.05.17 17/025	KWB-A DWR N/0	<p><u>Anregung des Notstromsignals in der Redundanz 4 nach Ausfall des 380-kV-Hauptnetzanschlusses</u></p> <p>Die Anlage befand sich zum Ereigniszeitpunkt im Nachbetrieb (seit dem 01.06.2017 in Stilllegung). Durch eine Kurzschlussanregung an der 380-kV-Freileitung wurde die Leitung zwischen KWB-A und der außerhalb der Anlage befindlichen Umspannanlage abgeschaltet. Es wurde auslegungsgemäß ein Notstromdiesel gestartet. Ein zweiter Notstromdiesel war prüfbeding (Lastlaufprüfung) bereits in Betrieb und versorgt die ihm zugeordnete Schiene. Die Ursache für die Kurzschlussanregung lag außerhalb der Kraftwerksanlage. Sie konnte durch den Netzbetreiber nicht ermittelt werden.</p> <p>Es waren bei Störungseintritt zwei Notstromredundanzen über die beiden Notstromdiesel versorgt. Dies entspricht den Verfügbarkeitsanforderungen für den Nachbetrieb der Anlage. Die 380-kV-Leitung wurde wieder eingeschaltet und die Notstromdiesel nach Umschaltung der Eigenbedarfsversorgung auf den Hauptnetzanschluss wieder abgeschaltet. 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 - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
18.05.17 17/021	KKE DWR N/0	<p><u>Bruch von Niederhaltefedern an Westinghouse-Brennelementen</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Während des Stillstands wurden 44 der insgesamt 193 Brennelemente (BE) gegen neue ausgetauscht und bereits eingesetzte BE routinemäßig inspiziert. Hierbei wurde an insgesamt drei BE jeweils eine gebrochene Niederhaltefeder festgestellt. Nach Angaben des Betreibers begrenzten sich die Befunde auf BE einer bestimmten Nachlieferung. Eine Überprüfung der BE aus anderen Nachlieferungen des gleichen Herstellers ergab keine Befunde. Die BE der betroffenen Nachlieferung wurden im nachfolgenden Betriebszyklus (2017/2018) nicht eingesetzt. 21 BE der betroffenen Charge wurden Anfang 2018 erfolgreich geprüft und im Betriebszyklus 2018/2019 eingesetzt. Während der Revision 2019 wurde erneut ein BE aus der betroffenen Nachlieferung mit einer gebrochenen Niederhaltefeder detektiert. Nach Angaben des Betreibers ist der Einsatz der BE dieser Nachlieferung im Betriebszyklus 2019/2020 nicht vorgesehen. Zwei befundbehaftete BE aus 2017, die zwischenzeitlich repariert wurden und die ihren Zielabbrand noch nicht erreicht haben, stehen für den Wiedereinsatz zur Verfügung. Die Ursache für die Federbrüche sind nach Aussagen des Herstellers Ungängen bei der Fertigung, die durch die abschließende Produktkontrolle über einen begrenzten Zeitraum nicht detektiert wurden.</p> <p>Die Niederhaltefedern haben die Aufgabe, die BE im Reaktorkern gegen ein unzulässiges Abheben im Normalbetrieb und bei anomalen Betriebszuständen zu sichern. Im vorliegenden Fall gab es durch die einzelnen Federbrüche keine Auswirkungen auf die Anlage, die sichere Niederhaltung der BE war nicht eingeschränkt. 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>
22.05.17 17/024	KRB-II-C SWR N/0	<p><u>Nichtauslösung einer Brandschutzklappe</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei der wiederkehrenden Prüfung der Brandschutzklappen in einem Notstromdieselgebäude verblieb eine Brandschutzklappe trotz ordnungsgemäßer elektrischer Ansteuerung in AUF-Stellung. Ursache war erhöhte Reibung im Bereich des Führungsschlitzes für den Öffnungshebel. Diese verhinderte, dass die Schließgewichte die Klappe in die notwendige Drehbewegung versetzten. Die Brandschutzklappe hätte somit auch bei einer thermischen Auslösung nicht geschlossen. Der Führungsschlitz wurde durch Beschleifen erweitert.</p> <p>Im Brandfall wäre die brandschutztechnische Trennung der beiden betroffenen Raumbereiche nicht gewährleistet gewesen. Alle anderen Brandabschnittstrennungen hätten funktioniert. Darüber hinaus ist der betroffene Brandabschnitt mit einer Löschanlage abgesichert. 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 - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
23.05.17 17/022	KKE DWR N/0	<p><u>Zentriermuttern an Stellungsanzeigen von Armaturen nicht in Sollposition</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Bei der während des Stillstandes durchgeführten Überprüfung von Reedschaltern der Stellungsanzeigen der kaltseitigen Erstabsperrventile in zwei der vier Nachkühlkreisläufe des viersträngigen Nachkühlsystems wurde festgestellt, dass sich die Zentriermuttern, welche die Gewindestangen mit den Reedschaltern radial im oberen Flansch führen, einige Zentimeter unterhalb des Flansches befanden. Die Ursachenklärung ergab, dass die Lockerung der Zentriermuttern auf eine für die dort herrschenden Umgebungsbedingungen (Schwingungen und Temperaturen am Einbauort) nicht ausreichende Sicherung der Zentriermuttern zurückzuführen ist. Das erhöhte Spiel der Gewindestangen zur Befestigung der Reedschalter hatte keine Auswirkung auf die Funktion der Absperrventile (dienen der Absperrung der kaltseitigen Einspeisungen des Nachkühlsystems gegen den Druck des Hauptkühlkreislaufes). Die betroffenen Zentriermuttern wurden in ihre Sollposition gebracht und mit Kontermuttern versehen. Auch bei den zwei anderen kaltseitigen Erstabsperrventilen wurden die Zentriermuttern mit Kontermuttern gesichert. 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>
08.06.17 17/026	KBR DWR N/0	<p><u>Unplausibles Ausgangssignal der Mittelwertmesser der Impulsbereichsmesskanäle</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel und der Reaktor war entladen (alle Brennelemente (BE) befanden sich im BE-Lagerbecken). Bei der Durchführung einer Funktionsprüfung der Impulskammern (sind Teil der Kern-Außeninstrumentierung und dienen zur Messung des Neutronenflusses vom kalten unterkritischen Zustand des Reaktors bis zur Aufnahme des Leistungsbetriebes) mittels Prüfpräparat wurden am Ausgang der beiden Impulsbereichsmesskanäle unplausible Signalverhältnisse festgestellt. Die Befundaufnahme der betroffenen Baugruppen ergab jeweils einen defekten Transistor infolge einer thermischen Überlastung des Transistors. Die Instandsetzung erfolgte durch den Austausch der als defekt identifizierten Baugruppen mit anschließender Funktionsprüfung. Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf die Anlage. Ein funktionelles Erfordernis der Impulsbereichsmesskanäle bestand bei dem entladene Reaktor nicht. Zukünftig wird durch administrative Regelungen sichergestellt, dass bei entladene Reaktor die Mittelwertmesser außer Funktion genommen werden. 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 - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
22.06.17 17/027	KKB SWR N/0	<p><u>Regenwassereintrag im Bereich des Feststofflagers</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einem Unwetter mit einem kurzen starken Regen kam es über eine undichte Regenwasserleitung zu einem Regenwasseraustritt in einem der Räume des Feststofflagers, der als Sperrbereich ausgewiesen ist. Dabei wurden dort mehrere Fässer mit gepressten, schwach radioaktiven Rohabfällen mit Wasser benetzt. Das anfallende Wasser wurde über die Gebäudeentwässerung geordnet über Rinnen zur Aufbereitung abgeleitet. Die schadhafte Rohleitung wurde umgehend provisorisch abgedichtet und der Raumbereich getrocknet. Die bisher vom Dach durch das Gebäude führende Regenwasserleitung wurde nach dem Neuaufbau einer außenliegenden Dachentwässerung verschlossen und stillgesetzt.</p> <p>Es kam zu keiner Freisetzung, Verschleppung oder auch Ableitung von radioaktiven Stoffen. Durchgeführte Wischproben ergaben an den zugänglichen Fass- und Bodenflächen keine höheren Aktivitätswerte als die in diesem Lagerraum üblichen. 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

AVR	AVR-Hochtemperaturreaktor, Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nukle- anlagen mbH
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)
RFR	Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V. (VKTA)

Reaktortypen

DWR	Druckwasserreaktor
HTR	Hochtemperaturreaktor
SNR	Schneller Brutreaktor
SWR	Siedewasserreaktor
MTR	Materialtestreaktor

Allgemein

Er.-Nr.	Ereignisnummer (Kernkraftwerke)
Er.-Nr. (F)	Ereignisnummer (Forschungsreaktoren)
Bock-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