

Bundesamt  
für Strahlenschutz

Fachbereich  
Sicherheit in der Kerntechnik

Störfallmeldestelle

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

**Zeitraum Mai 2013**

Stand: 07.07.2015

# Inhaltsverzeichnis

<a href="#">1.Übersichtsliste Kernkraftwerke .....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">2.Übersichtsliste Forschungsreaktoren .....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">3.Kernkraftwerke .....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">4.Forschungsreaktoren .....</a>	<a href="#">8</a>
<a href="#">5.Abkürzungen .....</a>	<a href="#">9</a>

## 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 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. Übersichtsliste Kernkraftwerke

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat. / INES
09.04.2013	KRB-II-B	Anforderung eines Notstromdiesels durch das Reaktorschutzsystem	13/016 01/2013	endg.	N / 0
18.04.2013	KWG	Borsäureablagerungen am Magnetantrieb eines betrieblichen Druckhaltersprühventils	13/012 01/2013	endg.	N / 0
19.04.2013	KKP-2	Hinweis auf Fertigungs- und Montagefehler an Abgasturboladern von Dieselmotoren für Notstromgeneratoren	13/014 04/2013	endg.	N / 0
19.04.2013	KKP-1	Hinweis auf Fertigungs- und Montagefehler an Abgasturboladern von Dieselmotoren für Notstromgeneratoren	13/013 02/2013	endg.	N / 0
23.04.2013	KKB	Ausfall eines UNS-Dieselaggregates aufgrund Generatorschaden	13/015 02.1/13	endg.	N / 0
02.05.2013	KKP-2	Abweichungen der Getriebewirkungsgradfaktoren bei Zwischengetrieben von Armaturen im Vergleich zu Herstellerangaben	13/017 05/2013	endg.	N / 0
06.05.2013	KKP-2	Nicht ordnungsgemäße Montage der Kraftstoffleitungen an einer Zylinderbank eines Notstromdieselmotors	13/019 07/2013	endg.	N / 0
06.05.2013	KKP-2	Rissanzeigen an Düsenhaltern von Kraftstoffeinspritzdüsen eines Notstromdieselmotors	13/018 06/2013	endg.	N / 0
08.05.2013	KKP-2	Verformtes Brennelement sowie ein gebrochener BE-Zentrierstift	13/023 08/2013	endg.	N / 0
08.05.2013	KKP-2	Verlagerung von Mineralwollmatten in Brandschutztüren	13/021 09/2013	endg.	N / 0
08.05.2013	KKP-1	Verlagerung von Mineralwollmatten in Brandschutztüren	13/020 03/2013	endg.	N / 0
10.05.2013	KKP-1	Tropfleckage an einer Kühlwasserleitung für die USUS-Nachkühlpumpe	13/024 04/2013	endg.	N / 0
12.05.2013	KKP-2	Fehlender Brennelementzentrierstift im unteren Kerngerüst	13/022 10/2013	endg.	N / 0

## 2. Übersichtsliste Forschungsreaktoren

Ereignis-Datum	Anlage	Ereignis	Er.-Nr. Block-Nr.	Status	Kat. / INES
18.05.2013	BER II	RESA durch Ansprechen der Schiefastüberwachung aufgrund Ausfall einer Neutronen-Ionisationskammer	13/002 (F) 02/13	endg.	N / 0

### 3. Kernkraftwerke

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
09.04.2013 13/016	KRB-II-B SWR N/0	<p><u>Anforderung eines Notstromdiesels durch das Reaktorschutzsystem</u></p> <p>Die Anlage war zur Revision und zum Brennelementwechsel abgeschaltet. Bei der planmäßigen Umschaltung einer 10-kV-Notstromschiene von der Eigenbedarfsversorgung auf das Reservenetz wurde das Reservenetz nicht zugeschaltet. Daraufhin wurde auslegungsgemäß das zugehörige Notstromdieselaggregat zur Versorgung der Notstromschiene gestartet. Ursache war ein defekter Schlüsselschalter. Der Schlüsselschalter wurde durch ein Reservebauteil ersetzt.</p> <p>Das Ereignis hatte keine Auswirkungen auf die Anlage. Die Versorgung der betroffenen 10-kV-Notstromschiene war durch den Start des zugehörigen Notstromdieselaggregates sichergestellt. Alle anderen Redundanzen standen uneingeschränkt zur Verfügung. Da aufgrund des Schaltersversagens vom Reaktorschutz der Start des zugehörigen Notstromdieselaggregates ausgelöst wurde, ist dieses Ereignis meldepflichtig. 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>
18.04.2013 13/012	KWG DWR N/0	<p><u>Borsäureablagerungen am Magnetantrieb eines betrieblichen Druckhaltersprühventils</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelement-wechsel. Bei einer Prüfung wurden an dem Magnetantrieb eines der vier Druckhalter(DH)-Sprühventile des Druckhaltesystems Borsäureablagerungen festgestellt. Zur genauen Ursachenklärung wurden noch werkstofftechnische Untersuchungen in einem Labor durchgeführt. Dort wurde als Ursache für die Kleinstleckage eine her-stellungsbedingte Ungänze (Schweißspore) festgestellt. Die Instandsetzung erfolgte durch den Austausch des befundbehafteten Magnetantriebes gegen einen baugleichen Antrieb. Nach Angaben des Betreibers ergab die Überprüfung der vergleichbaren Komponenten keine weiteren Befunde. Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf die Anlage. Das Druckhaltesystem hat mit seinen Einrichtungen (u. a. Druckhal-ter-Sprühventile) die Aufgabe, den für den Normalbetrieb erforderlichen Ar-beitsdruck von 157 bar am Reaktorausstritt zu halten. Die Aufgabe der Druck-halter-Sprühung ist es, den Kühlmitteldruck im Anforderungsfall zu senken. Hierzu werden die vier magnetgesteuerten Sprühventile in Abhängigkeit vom Kühlmitteldruck gestaffelt geöffnet bzw. geschlossen. Im Normalbetrieb sind die Sprühventile geschlossen. Es handelt sich um ein Ereignis der Meldeka-tegorie N (Normalmeldung). Der Betreiber hat es in die Stufe 0 der internatio-nalen Bewertungsskala INES eingestuft (keine oder sehr geringe sicherheitstechnische, bzw. keine radiologische Bedeutung).</p>
19.04.2013 13/014	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Hinweis auf Fertigungs- und Montagefehler an Abgasturboladern von Dieselmotoren für Notstromgeneratoren</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Aufgrund des Befundes in KKP-1 (s. ME 13/013) und der Mitteilung vom Hersteller des Dieselmotors wurden auch an zwei Notstromdieselaggregaten in KKP-2 Fertigungs- und Montagefehler im Bereich der Abgasturbolader vorgefunden (nicht ordnungsgemäße Verstemmungen von Gewindestiften). Diese Fehler waren auf das Fehlen von eindeutigen Vorgaben für den Herstellungsprozess nach Änderung des Herstellungsverfahrens im Jahr 2005 zurückzuführen.</p> <p>Auswirkungen auf die Betriebssicherheit der Dieselmotoren sind nach Aussage des Betreibers durch gelöste Gewindestifte nicht zu erwarten. Insofern war die Notstromversorgung in KKP-2 nicht 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>

Ereignis - Datum - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
19.04.2013  13/013	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Hinweis auf Fertigungs- und Montagefehler an Abgasturbinen von Dieselmotoren für Notstromgeneratoren</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. An einem Notstromdiesel wurde im Bereich des Abgasturbinen ein gelöster Gewindestift (Madenschraube) festgestellt. Die gelöste Schraube gelangte in den Bereich der abgasseitigen Turbinenlaufradscheibe ohne dort Beschädigungen hervorzurufen. Ursache für das Lösen des Gewindestiftes war ein Montage- bzw. Fertigungsfehler. Der Hersteller informierte daraufhin den Betreiber, dass weitere Notstromdiesel, darunter auch im Block 2 (KKP-2) von dieser mangelhaften Ausführung betroffen sind. Von KKP-2 ist dieser Fehler daraufhin ebenfalls gemeldet worden (siehe ME 13/014). Die Fertigungs- und Montagefehler waren auf das Fehlen von eindeutigen Vorgaben für den Herstellungsprozess nach Änderung des Herstellungsverfahrens im Jahr 2005 zurückzuführen.</p> <p>Der gelöste Gewindestift hatte keine Auswirkungen auf die Betriebssicherheit des Turbinenlagers und des Dieselmotors. Die Notstromversorgung des Kraftwerkes war nicht beeinträchtigt. Da jedoch weitere Notstrom-Dieselaggregate in KKP-1 und KKP-2 betroffen sind, liegt ein systematischer Fehler vor. 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>
23.04.2013  13/015	KKB SWR N/0	<p><u>Ausfall eines UNS-Dieselaggregates aufgrund Generatorschaden</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einer Prüfung eines der beiden Dieselaggregate im Unabhängigen Notstandssystem UNS (dient der Beherrschung von sehr seltenen Ereignissen, z. B. bei Einwirkungen von außen) sollte die Funktion des UNS-Dieselaggregates in mehreren Laststufen geprüft werden. Während der Prüfung trat ein Schaden an dem vom Dieselmotor angetriebenen Notstromgenerator auf. Die erste Befundaufnahme ergab sichtbare Schäden an der Ständerwicklung. Zur Ursachenklärung wurde der Generator im Herstellerwerk noch weiter untersucht. Die Untersuchungen im Herstellerwerk zeigten, dass ein gelöstes Konstruktionselement zu dem Schaden (Kurzschluss) an der Ständerwicklung führte. Aufgrund der Herstellerempfehlung wird jetzt auch der zweite UNS-Notstromgenerator saniert.</p> <p>Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf den sicheren Nachbetrieb der Anlage. Das zweite UNS-Notstromdieselaggregat stand uneingeschränkt zur 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>
02.05.2013  13/017	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Abweichungen der Getriebewirkungsgradfaktoren bei Zwischengetrieben von Armaturen im Vergleich zu Herstellerangaben</u></p> <p>Die Anlage befand sich im Leistungsbetrieb. Bei der Wiederkehrenden Prüfung von 4 Absperrklappen innerhalb des nuklearen Zwischenkühlkreislaufsystems wurde festgestellt, dass die Wirkungsgrade der Zwischengetriebe der Stellantriebe dieser Armaturen nicht die spezifizierten Werte erreichten. Die Getriebe dieser Absperrklappen waren im Zuge einer Änderungsmaßnahme für eine Reihe von sicherheitstechnisch wichtigen Absperrklappen gegen Getriebe eines anderen Herstellers ausgetauscht worden. Die Untersuchungen ergaben, dass die Getriebewirkungsgrade erst nach einer Einlaufphase erreicht werden. Die in KKP vorhandenen Getriebe wurden daraufhin beim Hersteller bis zum Erreichen des Sollwirkungsgrades eingelaufen. Ursache für die abweichenden Getriebewirkungsgrade waren unterschiedliche Härten zwischen den beim Hersteller spezifizierten Schneckenrädern in den Getrieben im Vergleich zu den an KKP-2 gelieferten Schneckenrädern.</p> <p>Die betroffenen Absperrklappen müssen im Falle eines Kühlmittelverluststörfalles zur Sicherstellung der Wärmeabfuhr aus dem Reaktor über das Zwischenkühlwassersystem an das nukleare Nebenkühlwassersystem geschlossen bzw. geöffnet werden können. Das Nichterreichen der spezifizierten Wirkungsgrade der Getriebe hatte nach Betreiberangaben keine Auswirkungen auf die sicherheitstechnisch wichtigen Schließ- bzw. Öffnungsfunktionen der betroffenen Absperrklappen. Die zur Erfüllung dieser Schließ- bzw. Öffnungsfunktionen erforderlichen Drehmomente wurden eingehalten. 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
06.05.2013  13/019	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Nicht ordnungsgemäße Montage der Kraftstoffleitungen an einer Zylinderbank eines Notstromdieselmotors</u></p> <p>Die Anlage war zur Revision und zum Brennelementwechsel abgeschaltet. Bei der Behebung von Mängeln an einem Dieselmotor (siehe Ereignismeldung 13/018) wurde bemerkt, dass Zulaufrohre zu den Einspritzdüsen von Zylindern des Motors nicht ordnungsgemäß angezogen waren. Ursache für diese Mängel war eine parallele Durchführung verschiedener Wartungsschritte, bei der die Montage einer Reihe von Zulaufrohren nicht mit dem vorgeschriebenen Drehmoment durchgeführt wurde. Die nicht ordnungsgemäß montierten Zulaufrohre hatten keine Auswirkungen auf die Verfügbarkeit des Notstromdieselaggregats. Das vierfach redundant ausgelegte Notstromsystem sichert bei Ausfall der Energieversorgung die Versorgung der sicherheitstechnisch wichtigen Verbraucher. Beim 50-Stunden-Probelauf nach der Montage und Inbetriebsetzung im Jahr 2012 und bei den nachfolgenden Dieselläufen wurden keine Auffälligkeiten im Leistungs- und Laufverhalten des Diesels bemerkt. 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>
06.05.2013  13/018	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Rissanzeigen an Düsenhaltern von Kraftstoffeinspritzdüsen eines Notstromdieselmotors</u></p> <p>Die Anlage befand sich in Revision/Brennelementwechsel. Bei einer wiederkehrenden Prüfung eines Notstromdieselaggregates wurde an einem Zylinder des Dieselmotors eine im Vergleich zu den anderen Zylindern deutlich niedrigere Abgastemperatur festgestellt. Bei der nachfolgenden Untersuchung wurde an mehreren Düsenhaltern der Kraftstoffeinspritzdüsen Risse festgestellt. Der Dieselmotor wurde in der Revision 2013 ausgetauscht. Ursache für die Risse war ein Montagefehler bei der Wartung. Das vierfach redundant ausgelegte Notstromsystem sichert bei Ausfall der Energieversorgung die Versorgung der sicherheitstechnisch wichtigen Verbraucher. Mit den Rissbefunden war kein Ausfall des Notstromdiesels verbunden. Ein anschließender Vollastprobelauf bestätigte dies. 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>
08.05.2013  13/023	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Verformtes Brennelement sowie ein gebrochener BE-Zentrierstift</u></p> <p>Die Anlage war zur Revision und zum Brennelementwechsel abgeschaltet. Bei einer visuellen Kontrolle wurde festgestellt, dass der Kopf eines Brennelementes (BE) an einer Ecke deformiert war. Des weiteren wurde an der Gitterplatte des oberen Kerngerüsts an der der Verformung entsprechenden Stelle ein fehlender Brennelementzentrierstift (BEZ) festgestellt. Die vorgefundenen Schäden sind darauf zurückzuführen, dass aufgrund eines schräg stehenden Zentrierstiftes beim Absenken der Gitterplatte am Ende der Revision 2012 diese nicht in der dafür vorgesehenen Bohrung im BE-Kopf sondern auf der Ecke des BE-Kopfes aufsetzte. Dabei verformte der BEZ dann den BE-Kopf und brach ab. Um eine Schrägstellung von BEZ zu erkennen, wird zukünftig beim jährlichen Brennelementwechsel die Ausrichtung der BEZ mit einer Unterwasserkamera kontrolliert.</p> <p>Die BEZ dienen der radialen Fixierung der Brennelemente. Brüche einzelner BEZ haben keine sicherheitstechnischen Auswirkungen, da die Brennelemente aufgrund ihrer dichten Anordnung im Kernverband sowie ihrer Abstützung an der Gitterplatte über die Niederhaltefedern in Position gehalten werden und somit keine unzulässigen Einschränkungen für die Abschaltsicherheit der Steuerelemente vorliegen. Durch die Verformungen des BE-Kopfes wurden auch die Brennstäbe teilweise verbogen ohne dass es zu Schäden an den Hüllrohren und zur Aktivitätsfreisetzung in das Kühlmittel kam. 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
08.05.2013  13/021	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Verlagerung von Mineralwollmatten in Brandschutztüren</u></p> <p>In KKP-2 sind vergleichbare Brandschutztüren älterer Bauart wie in KKP-1 eingebaut (s. ME 13/020). Deshalb lässt sich der Sachverhalt auf KKP-2 übertragen - systematischer Fehler.</p> <p>In beiden Blöcken (KKP-1 und KKP-2) werden alle Türen potenziell betroffener Bauarten untersucht und bei einem entsprechenden Befund ertüchtigt oder ausgetauscht. 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>
08.05.2013  13/020	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Verlagerung von Mineralwollmatten in Brandschutztüren</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Bei einer Überprüfung von zwei Brandschutztüren wurde festgestellt, dass die dort aus Mineralwolle bestehende Brandschutzfüllung um wenige Zentimeter abgesackt war. Es entstand somit im oberen Bereich der aus Metall bestehenden Türen ein Hohlraum. Die befundbehafteten Türen selbst sind intakt. Ursache für die Verlagerung der Mineralwollmatte ist ein Alterungseffekt (systematischer Fehler). Im vorliegenden Fall gab es keine Auswirkungen auf die Anlage und ihren Brandschutz. Die Brandschutztüren sind nur eines von mehreren Elementen der gestaffelten Brandschutzmaßnahmen in der Anlage. Die Brandschutzfunktion der Türen ist durch die festgestellte Verlagerung nur geringfügig beeinträchtigt. Seitens des Betreibers wurden entsprechende Maßnahmen zur Überprüfung, zum Austausch und ggf. zur Sanierung der Brandschutztüren ergriffen. 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>
10.05.2013  13/024	KKP-1 SWR N/0	<p><u>Tropfleckage an einer Kühlwasserleitung für die USUS-Nachkühlpumpe</u></p> <p>Die Anlage ist abgeschaltet. Alle Brennelemente befinden sich im Lagerbecken. Bei einer Begehung wurde im Raum für den Nachkühler des USUS-Systems (Notstandssystem) eine Tropfleckage festgestellt. Die Leckagestelle an der Nebenkühlwasserleitung wurde ausgetauscht. Ursache für die Leckage war ein von der Innenseite der Rohrleitung ausgehender Korrosionsangriff.</p> <p>Die Tropfleckage hatte keine sicherheitstechnischen Auswirkungen auf die Anlage. Das USUS-System wird nur bei seltenen Störfällen benötigt und beim gegenwärtigen Anlagenzustand wird das USUS-Nebenkühlwasser nur noch für die Kühlung wichtiger Kühlstellen (z. B. Dieselmotoren, Raumluftkühlung im USUS-Gebäude) eingesetzt. 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>
12.05.2013  13/022	KKP-2 DWR N/0	<p><u>Fehlender Brennelementzentrierstift im unteren Kerngerüst</u></p> <p>Die Anlage war zur Revision abgeschaltet. Bei der visuellen Inspektion von Kernbauteilen des Reaktordruckbehälters beim Entladen des Reaktorkerns wurde am unteren Kerngerüst ein abgebrochener Brennelement-Zentrierstift (BEZ) festgestellt. Der BEZ wurde geborgen. Die Untersuchungen an diesem BEZ ergaben als Schadensursache interkristalline Spannungsrisskorrosion. In der darauffolgenden Revision (2014) wurden an den verbliebenen 385 BEZ im unteren Kerngerüst Ultraschallprüfungen vorgenommen und Befunde an weiteren BEZ vorgefunden. Diese BEZ sowie das Reststück des gebrochenen BEZ wurden in der Revision 2014 gegen Stifte aus einem anderen Material ausgetauscht. Brennelementzentrierstifte befinden sich sowohl am oberen als auch am unteren Kerngerüst. Sie dienen der radialen Fixierung der Brennelemente. Brüche einzelner BEZ haben keine sicherheitstechnischen Auswirkungen, da die Brennelemente aufgrund ihrer dichten Anordnung im Kernverband sowie ihrer Abstützung an der Gitterplatte über die Niederhaltefedern in Position gehalten werden und somit keine unzulässigen Einschränkungen für die Abschaltsicherheit der Steuerelemente vorliegen. Aufgrund der Konstruktion des BE-Fußes und des vorhandenen Fremdkörperfilters ist es auch ausgeschlossen, dass abgebrochene BEZ in den Bereich der Brennstäbe gelangen können. 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 - Nr.	Anlage Typ Kat./INES	Kurzbeschreibung und Bewertung des Ereignisses
18.05.2013 13/002 (F)	BER II MTR N/0	<p><u>RESA durch Ansprechen der Schiefastüberwachung aufgrund Ausfall einer Neutronen-Ionisationskammer</u></p> <p>Der Forschungsreaktor befand sich im Leistungsbetrieb. Aufgrund einer Störung der Hochspannungsversorgung einer der vier Neutronen-Ionisationskammern (Detektoren) der Neutronenflussdichte-Instrumentierung kam es zur Auslösung der automatischen Reaktorschnellabschaltung (RESA). Die RESA war sicherheitsgerichtet und verlief ordnungsgemäß, wobei Reaktorschnellabschaltungen in Forschungsreaktoren keine solche Anlagenbelastung wie bei Kernkraftwerken darstellen. Ursache für den Ausfall der Ionisationskammer war eine Verschlechterung des Isolationswiderstandes. Die betroffene Ionisationskammer wird ausgetauscht.</p> <p>Die Aufgabe der Neutronenflussdichte-Instrumentierung ist es, das Anfahren und den Leistungsbetrieb des Reaktors zu überwachen. 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

AVR	Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor (AVR) GmbH
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)
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