



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Postfach 103439 • 70029 Stuttgart

Empfänger
siehe Verteilerliste

Stuttgart 9. November 2020

Name

Durchwahl

E-Mail

Aktenzeichen 3-4651.32-12

(Bitte bei Antwort angeben!)

 Anträge auf Einstellung des Betriebs des Kernkraftwerks Neckarwestheim II (GKN II) sowie auf Widerruf der Betriebsgenehmigung

Anlagen

/1/ Stellungnahme des Physikerbüro Bremen zur Bewertung von Prof. Mertins vom 10.07.2020

/2/ Kurzstellungnahme des Physikerbüro Bremen zur Stellungnahme von Helmut Mayer vom 15.07.2020

/3/ Gutachten von Prof. Erhard zur Bewertung von Prof. Mertins vom 12.07.2020

/4/ Stellungnahme des TÜV NORD EnSys zum Wiederaufahren nach der Revision 2019 vom 12.09.2019, KBW-02 GKN II 20190912

/5/ Stellungnahme des TÜV SÜD ET zum Wiederaufahren der Anlage nach der Revision zum 37. Betriebszyklus vom 22.09.2019, FIL-ETP1-19-0315

/6/ Zahlschein und Zahlungshinweise

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) Baden-Württemberg erlässt folgenden

Bescheid

1. Die Anträge von

1.1 BUND Landesverband Baden-Württemberg e.V., vertreten durch die Landesvorsitzende Dr. Brigitte Dahlbender, Mühlbachstr. 2, 78315

1.2 .ausgestrahlt e.V., Große Bergstraße 189, 22767 Hamburg

1.3 Bund der Bürgerinitiativen mittlerer Neckar (BBMN) e.V.,

1.4 Frau

1.5 Herrn

1.6 Herrn

1.7 Herrn

vom 19.06.2020, den Betrieb des GKN II mit geschädigten bzw. vorgeschädigten Dampferzeugern unverzüglich zu untersagen und die gegenwärtig wirksame Genehmigung zum Betrieb des GKN II zu widerrufen, hilfsweise die Beseitigung des gegenwärtigen Zustands des GKN II durch Austausch der geschädigten bzw. vorgeschädigten Dampferzeuger vor einer erneuten Betriebsaufnahme anzuordnen sowie die nachträgliche Auflage zu erlassen, dass ein Betrieb des GKN II nur mit nicht geschädigten und nicht vorgeschädigten Dampferzeugern gestattet wird, werden abgelehnt.

2. Die Kosten des Verfahrens tragen die Antragsteller gesamtschuldnerisch.

3. Für diese Entscheidung wird eine Gebühr in Höhe von 3000,- Euro (in Worten: dreitausend Euro) festgesetzt.

Gründe

1. Sachverhalt

Der Betrieb des GKN II wurde mit der Genehmigung vom 28.12.1988 gestattet. Nach deren Nebenbestimmung 6.5 bedarf es für das Wiederauffahren nach Abschluss eines Brennelementwechsels oder nach einem Stillstand von mehr als 14 Tagen der Zustimmung der Aufsichtsbehörde. Nach der Revision 2019 hat das UM am 22.09.2019 eine Zustimmung erteilt.

Das GKN II ist ein Druckwasserreaktor mit getrenntem Primärkreislauf und sekundärem Wasser-Dampf-Kreislauf und besitzt vier Dampferzeuger (DE). In jedem der DE befinden sich 4118 DE-Heizrohre. Diese stellen als Teil der druckführenden Umschließung die Wärmeübertragung vom Primär- zum Sekundärkreis sicher. Sie sind als Barriere zur Aktivitätsrückhaltung sicherheitstechnisch bedeutsam und müssen die Integrität des Primärkreises im Betrieb und bei Störfällen gewährleisten. Gemäß den Vorgaben des Prüfhandbuchs des GKN II wird daher regelmäßig eine ausgewählte Stichprobe der Heizrohre der DE mittels Wirbelstromprüfung zerstörungsfrei geprüft. Das Prüfhandbuch ist Teil des genehmigten Betriebsreglements und setzt das kerntechnische Regelwerk anlagenspezifisch um.

Im Falle von wanddurchdringenden Schäden an einzelnen Heizrohren im Leistungsbetrieb kommt es aufgrund der unterschiedlichen Druckverhältnisse zum Übertritt von aktivitätsführendem Primärkühlmittel in den sekundärseitigen Wasser-Dampf-Kreislauf. Bei DE-Heizrohrschäden können abhängig von der Größe der Schäden und der Menge der vom Primärkreislauf zum Sekundärkreislauf übertretenden Radionuklide betriebliche Systeme oder Systeme, die zur Störfallbeherrschung (Sicherheitsebene 3) erforderlich sind, angefordert werden. Die Beherrschung – unabhängig von seiner Eintrittswahrscheinlichkeit – des unterstellten 2F-Bruchs¹ eines DE-Heizrohres ist als Auslegungsstörfall im Genehmigungsverfahren nachgewiesen worden.

Die Anlage besitzt mehrere unabhängige, sehr empfindliche Messeinrichtungen zur Aktivitätsüberwachung des Sekundärkreises, so dass der Übertritt von Radionukliden erkannt und die Anlage bereits bei sehr geringen Heizrohrleckagen abgefahren werden kann.

Mit Datum vom 19.06.2020, eingegangen mit Schreiben vom 23.06.2020, haben die Antragsteller beantragt, dass das UM den Betrieb der Anlage GKN II mit geschädigten bzw. vorgeschädigten DE untersagt und die Betriebsgenehmigung des GKN II widerruft sowie hilfsweise, dass das UM den Betrieb der Anlage GKN II untersagt und vor einem Wiederaufstart der Anlage den Austausch der vier DE anordnet sowie eine nachträgliche Auflage erlässt, nach der ein Betrieb des GKN II nur mit nicht geschädigten und nicht vorgeschädigten DE gestattet wird.

¹ Ein 2F-Bruch ist das vollständige Abreißen eines DE-Heizrohres an beiden Enden, woraus eine Leckgröße entsteht, die der zweifachen Fläche des inneren Rohrquerschnitts entspricht.

Die Antragsteller begründen Ihre Anträge auf Widerruf der Betriebsgenehmigung für GKN II im Wesentlichen damit, dass von dem Betrieb der Anlage mit geschädigten bzw. vorgeschädigten DE eine erhebliche Gefährdung der Beschäftigten, Dritter sowie der Allgemeinheit ausgehe und nicht durch nachträgliche Auflagen in angemessener Zeit Abhilfe geschaffen werden könne. Zudem sehen sie die Anlage in einem Zustand, aus dem sich Gefahren für Leben, Gesundheit oder Sachgüter ergeben können. Für den Fall des Weiterbetriebs sind sie der Auffassung, dass beschädigte DE ausgetauscht werden müssten.

Die Antragsteller stützen ihre Gründe im Wesentlichen mit Erläuterungen zum kerntechnischen Regelwerk und zu Störfallszenarien. Diesen Ausführungen liegen die von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Manfred Mertins im Auftrag von .ausgestrahlt e.V. erstellte Bewertung zu Schäden durch Spannungsrissskorrosion an DE-Heizrohren im KKW Neckarwestheim 2 (GKN II) vom Juni 2020 und die von .ausgestrahlt, BUND LV BW und BBMN beauftragte Stellungnahme von Herrn Helmut Mayer zu Risiken der DE-Heizrohrschäden des Gemeinschaftskernkraftwerks Neckar II mit den Schwerpunkten Betrieb und Störfälle vom 15.06.2020 zugrunde. Die Stellungnahme von Mertins lag den Anträgen als Anlage 2 bei, die Stellungnahme von Mayer wurde mit E-Mail-Schreiben vom 09.07.2020 von den Antragstellern als Ergänzung des Antrags vom 19.06.2020 nachgereicht.

Das UM hat zu den Anträgen und den Stellungnahmen von Mertins und Mayer Bewertungen durch Sachverständige vornehmen lassen. Die Sachverständigengutachten haben das Physikerbüro Bremen (PhB) und Prof. Erhard erstellt und am 10.07.2020 und 12.07.2020 vorgelegt. Die Sachverständigen kommen zu dem Ergebnis, dass die vorgebrachten Annahmen, Argumenten und Szenarien nicht zutreffen und Mertins und Mayer das kerntechnische Regelwerk in den für die betrachteten Fragen relevanten Punkten fehldeuten.

Mit Presseerklärung vom 10.07.2020 hat das UM über die Ergebnisse der Prüfungen während der Revision hinsichtlich der DE berichtet: Zwei der vier DE seien befundfrei, an sieben Rohren der anderen beiden DE seien sicherheitstechnisch relevante lineare Schädigungen festgestellt worden. Die betroffenen Rohre seien wie in den Vorjahren verschlossen worden. Im Vergleich zu den Vorjahren, in denen jeweils ein Wiederanfahren nach der Revision erfolgte, sei die Zahl der Befunde deutlich zurückgegangen. Im Hinblick auf den Antrag des BUND u.a. wies die Pressemitteilung darauf

hin, dass noch vor der Beendigung der Revision das UM den Antragstellern Gutachten übermitteln werde, die sich mit der Auffassung des von den Antragstellern hinzugezogenen Gutachters auseinandersetzen.

Die Gutachten des Physikerbüros und von Erhard zur Stellungnahme von Mertins wurden den Antragstellern mit E-Mail vom 13.07.2020 übersandt. Das UM hat darauf hingewiesen, dass diese Gutachten den Sachvortrag und das Gutachten der Antragsteller widerlegen. Das UM mache sich den Inhalt der übersandten Sachverständigenutachten zu eigen. Den Antragstellern wurde Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Das UM wies außerdem darauf hin, dass es beabsichtige, unmittelbar nach Abschluss der Revision über das Wiederanfahren des GKN II zu entscheiden. Unabhängig davon sei vorgesehen, den Antrag zügig zu bescheiden. Vor dieser Entscheidung werde erneut Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

Mit E-Mail-Schreiben vom 15.07.2020 haben die Antragsteller erwidert. Sie kommen zu dem Schluss, dass die in den Gutachten des UM getroffenen Bewertungen auf irrtümlichen Annahmen beruhten und als „Gefälligkeitsgutachten“ einzustufen seien.

Das UM hat die Erwidерung der Antragsteller ausgewertet. Die Auswertung ergab, dass darin keine neuen Sachverhalte enthalten sind, die bei der Bewertung und Begutachtung der Schädigungen an den DE-Heizrohren von GKN II noch nicht berücksichtigt wurden.

Erstmals mit E-Mail-Schreiben vom 23.06.2020 hat das UM die EnBW Kernkraft GmbH (EnKK) als Betreiberin des GKN II aufgefordert, zu dem in den Anträgen und der Stellungnahme von Mertins und Mayer dargestellten Sachverhalt Stellung zu nehmen. Die EnKK hat sich mit Schreiben vom 03.07.2020 und 14.07.2020 geäußert. Sie trägt vor, dass nach den festgestellten Schadensursachen, den ergriffenen Maßnahmen sowie dem aktuellen Zustand der Anlage GKN II die betroffenen DE nach wie vor alle sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllten und keine Notwendigkeit bestehe, diese auszutauschen. Zudem lägen keine neuen Erkenntnisse bezüglich der Störfallbeherrschung vor.

Der 38. Betriebszyklus begann nach der Wiederanfahrzustimmung des UM vom 15.07.2020. Die Zustimmung erfolgte unter anderem aufgrund der Gutachten des Physikerbüros vom 10.07.2020, von Erhard vom 12.07.2020 und der Stellungnahmen

des TÜV NORD EnSys zu den GKN II ME 04/2018 und 03/2017 mit Bezug zum Wiederanfahren nach der Revision 2020 vom 13.07.2020 und des TÜV SÜD ET zum Wiederanfahren der Anlage nach der Revision zum 38. Betriebszyklus vom 15.07.2020.

Mit E-Mail-Schreiben vom 14.08.2020 und 21.08.2020 hat das UM den Antragstellern den Entwurf dieses Bescheids zukommen lassen. Die Antragsteller erhielten damit Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 11.09.2020. Ergänzend zu den bereits am 13.07.2020 übersandten Gutachten (s.o.) wurden den Antragstellern mit diesen E-Mail-Schreiben die Stellungnahmen des TÜV NORD EnSys und des TÜV SÜD ET zum Wiederanfahren nach der Revision 2019 (Anlagen /4/ und /5/) sowie die Stellungnahme des PhB zur Stellungnahme von Mayer (Anlage /2/) übersandt.

Mit E-Mail-Schreiben vom 21.08.2020 baten die Antragsteller um eine Fristverlängerung zur Stellungnahme bis zum 30.09.2020. Dieser Fristverlängerung wurde mit E-Mail-Schreiben vom 02.09.2020 stattgegeben.

Die Stellungnahme der Antragsteller ging mit Schreiben und E-Mail vom 29.09.2020 beim UM ein. Die Antragsteller kommen zu dem Schluss, dass die Abweisung des Antrags nicht gerechtfertigt sei und die seitens UM vorgebrachten Ablehnungsgründe teils nicht schlüssig, teils nicht zweifelsfrei belegbar seien. In der Stellungnahme wird darauf hingewiesen, dass kerntechnische Anlagen dem Stand von Wissenschaft und Technik genügen müssten. Des Weiteren wiederholen die Antragsteller in ihrer Stellungnahme die bereits im Antrag vom 19.06.2020 enthaltene Ansicht, dass sich das Kraftwerk GKN II derzeit nicht im Normalbetrieb (Sicherheitsebene 1), sondern im Betrieb in Sicherheitsebene 2 befinde. Der Stellungnahme der Antragsteller liegt die am 15.07.2020 übermittelte Erwiderung zu den Gutachten des PhB und Erhard zu Mertins in redigierter Fassung erneut bei mit der Forderung, die dort genannten Argumente zum Gegenstand des Verfahrens zu machen. Die überarbeitete Fassung der Erwiderung enthält im Vergleich zur ersten Fassung keine neuen Aspekte.

Mit E-Mail-Schreiben vom 14.08.2020 hat das UM der EnKK ebenfalls den Entwurf des Bescheids zukommen lassen und Gelegenheit zur Stellungnahme eingeräumt.

Mit E-Mail-Schreiben vom 11.09.2020 hat die EnKK dem UM ihre Kommentare und Anmerkungen zum Entwurf des Bescheids mitgeteilt. Es handelte sich dabei im Wesentlichen um redaktionelle Anmerkungen oder inhaltliche Präzisierungen. Das UM

hat die Stellungnahme der EnKK geprüft und insbesondere Präzisierungen im vorliegenden Bescheid berücksichtigt.

1.1. Schäden an den Dampferzeugerheizrohren GKN II und aktueller Anlagenzustand

1.1.1. Feststellung der Schäden

In der Jahresrevision 2017 wurden im Kernkraftwerk GKN II im Rahmen der planmäßigen Durchführung von Wirbelstromprüfungen an den Heizrohren von zwei der vier DE (DE 10 und 30) im DE 10 Befunde in Form von volumetrischen Wanddickenschwächungen festgestellt. Bei dieser Prüfung wurden insgesamt 32 Rohre mit volumetrischen Wanddickenschwächungen im Bereich zwischen Rohrboden und erstem Abstandhalter detektiert. DE 30 war befundfrei.

Als Konsequenz aus den 2017 festgestellten Befunden wurden in der Revision 2018 erneut Wirbelstromprüfungen – diesmal an allen vier DE – durchgeführt. Nach den Vorgaben der kerntechnischen Regel KTA 3201.4 wären die nächsten Prüfungen, dann an DE 20 und 40, erst 2019 fällig gewesen. Der Prüfumfang umfasste 2018 alle Heizrohre der vier DE auf der heißen Seite (Eintrittsseite des Primärkühlmittels) und der kalten Seite (Austrittsseite des Primärkühlmittels) vom Rohrboden bis zum ersten Abstandhalter sowie eine Gesamtrohrprüfung bei 20% der Heizrohre aller vier DE.

Neben neuen volumetrischen Wanddickenschwächungen wurden bei der Prüfung 2018 erstmals rissartige, in Umfangsrichtung der Rohre orientierte Wanddickenschwächungen festgestellt. Wanddurchdringende Risse lagen nicht vor. Insgesamt wurden an 101 Rohren in zwei DE diese linearen Wanddickenschwächungen detektiert. Die größte gemessene lokale Wanddickenschwächung betrug 91%.

Für die volumetrischen Wanddickenschwächungen wurde Lochkorrosion bzw. Intergranular Attack als Schädigungsmechanismus ermittelt. Die linearen Wanddickenschwächungen sind auf Spannungsrisskorrosion zurückzuführen. Volumetrische Befunde mit Wanddickenschwächungen >30% wurden beidseitig mit Walzstopfen verschlossen. Rohre mit linearen Befunden wurden unabhängig der gemessenen Wanddickenschwächung mit einem Füllstopfen stabilisiert und dann ebenfalls beidseitig mit Walzstopfen verschlossen.

In der Revision 2019 wurden gemäß der Empfehlung der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) vom 15.07.2010 erneut Wirbelstromprüfungen an allen nicht verschlossenen Heizrohren der vier DE im für den Schädigungsmechanismus relevanten Bereich vom Rohrboden bis zum ersten Abstandhalter jeweils auf der heißen und kalten Seite durchgeführt. Bei diesen Prüfungen wurden insgesamt 209 lineare Wanddickenschwächungen an 191 Heizrohren in allen vier DE detektiert. An 90 der festgestellten mit linearen Anzeigen behafteten Rohren lagen bereits 2018 Wanddickenschwächungen oberhalb der Nachweisgrenze vor, die aber aufgrund einer verbesserten Prüf- und Auswertemethodik erst 2019 registriert wurden.

In der Revision 2020 wurden erneut alle unverschlossenen Heizrohre der vier DE einer Wirbelstromprüfung im selben Umfang und mit derselben Prüftechnik und -strategie wie 2019 unterzogen. Das Ergebnis dieser Messungen wies insgesamt sieben lineare Wanddickenschwächungen an sieben Heizrohren in den DE 20 und 40 auf. 2019 und 2020 wurden dieselben Verschlusskriterien angewandt wie 2018.

1.1.2. Schädigungsmechanismus

Die DE-Heizrohre des GKN II sind aus Alloy 800 mod. gefertigt. Dieser Werkstoff zeichnet sich durch eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Korrosion, insbesondere auch Spannungsrisskorrosion, aus. Bei der Fertigung wurde durch Glasperlenstrahlen zusätzlich Druckeigenspannung in die Außenoberfläche der Heizrohre eingebracht. Spannungsrisskorrosion kann nur durch das gleichzeitige Auftreten von korrosiven Umgebungsbedingungen, einem unter diesen Umgebungsbedingungen empfindlichen Werkstoffzustand und ausreichend hohen Zugspannungen entstehen.

Bedingt durch die im Folgenden genannten Ursachen lagen diese drei Faktoren im GKN II in bestimmten Bereichen der DE-Heizrohre gleichzeitig vor. Ursächlich waren ein vermehrter Eintrag von Eisenoxid in die DE und deren verstärkte Ablagerung in Strömungstotzonen auf den Rohrböden der DE. Der erhöhte Eisenoxideintrag war die Folge einer 2010 eingeführten sekundärseitigen Sauerstoffdosierung in den Heißdampf der Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer, um die Umwandlung dicker Magnetitschichten in deutlich dünnere Hämatitschichten anzuregen.

Seit 2013 kam es außerdem zu Leckagen infolge Tropfenschlagerosion am Kondensator im konventionellen Anlagenbereich. Die dadurch bedingte Wasserqualität lag jedoch zu jedem Zeitpunkt innerhalb der vom Betriebshandbuch (BHB) vorgegebenen

Werte. Durch die Leckagen wurden salzartige Verunreinigungen, insbesondere Sulfat, in den Sekundärkreislauf eingetragen. Diese konzentrierten sich insbesondere in Ablagerungen in den Spalten zwischen den DE-Heizrohren und dem Rohrboden auf, wodurch sich lokal stark saure Korrosionsbedingungen ausbilden konnten.

Durch vorausgegangene Korrosionsvorgänge an den Rohrböden kam es insbesondere in den Strömungstotzonen der DE zu einer Vertiefung der konstruktiv bedingten Spalte zwischen Heizrohren und Rohrboden. Dadurch wurden lokal Bereiche der Heizrohre erreicht, in welchen die Wirkung des Glasperlenstrahlens zur Erzeugung von Druckeigenstressungen durch den Einwalzvorgang der Rohre im Rohrboden aufgehoben ist und Bereiche mit axialen Zugspannungen an der Rohraußenoberfläche vorliegen können. Diese Zugspannungen sind die entscheidende Voraussetzung für die Entstehung von Spannungsrisskorrosion. Ohne diesen Faktor kann es nur zu den – sicherheitstechnisch weniger relevanten und ebenfalls im GKN II festgestellten – Schadensmechanismen des Lochfraßes und des Intergranular Attack kommen.

Nach Erkennen der Schädigungsursache fand ein intensiver Austausch bei der Betreiberin intern, aber auch mit dem Anlagenhersteller, verschiedenen Sachverständigen und Werkstoffexperten, der zuständigen Aufsichtsbehörde und dem fachlich zuständigen Unterausschuss Druckführende Komponenten und Werkstoffe der RSK statt. Daraus wurden folgende Maßnahmen abgeleitet und ab 2018 von der Betreiberin umgesetzt, um die ermittelten Schadensursachen zukünftig zu vermeiden oder weitestgehend zu reduzieren:

- Einstellung der Sauerstoffdosierung in den Heizdampf der Wasserabscheider-Zwischenüberhitzer zur Reduzierung des Eisenoxideintrags in die DE.
- Weitgehende Beseitigung der Kondensatorleckagen zur Reduzierung des Eintrags von salzartigen Verunreinigungen.
- Vorsorgliches Verschließen von Kondensatorrohren zur Vermeidung neuer Kondensatorleckagen.
- Reinigen und Spülen der Rohrböden aller DE, um einen Großteil des korrosiven Inventars zu entfernen.
- Durchführung eines Spül- und Konservierungsprogramms der DE in der Revision.
- Stabilisieren und Verschließen von Heizrohren mit linearen Wanddickenschwächung mit Füll- und Walzstopfen.

- Verschließen von Heizrohren mit volumetrischen Wandschwächungen > 30% mit Walzstopfen.
- Anpassungen im BHB bezüglich der chemischen Parameter.

Die Ergebnisse der Messungen der chemischen Parameter weisen seit der Einführung und Umsetzung der Maßnahmen eine kontinuierliche Verbesserung auf.

1.2. Beachtung des kerntechnischen Regelwerks im Hinblick auf die Sicherheitsebenen

Zustand und Betrieb des GKN II entsprechen hinsichtlich der vier DE dem Sicherheitsebenen-Konzept der *Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (SiAnf)* – BAnz AT 30.03.2015 B2.

Das Konzept der gestaffelten Sicherheitsebenen sieht nach Nr. 2.1 (1) SiAnf folgende vier Sicherheitsebenen und zugehörige Anlagenzustände vor:

Sicherheitsebene 1:	Normalbetrieb (Bestimmungsgemäßer Betrieb, ungestört)
Sicherheitsebene 2:	anomaler Betrieb (Bestimmungsgemäßer Betrieb, Störung)
Sicherheitsebene 3:	Störfälle
Sicherheitsebene 4a:	sehr seltene Ereignisse
Sicherheitsebene 4b:	Ereignisse mit Mehrfachversagen von Sicherheitseinrichtungen

Die an den DE-Heizrohren von GKN II aufgetretenen volumetrischen und linearen Wandschwächungen haben nicht zu einer Störung des Betriebs im Sinne des Regelwerks (Sicherheitsebene 2) geführt. Das wäre dann der Fall, wenn Leckagen auftreten, die den Grenzwert der auf Sicherheitsebene 1 zulässigen betrieblichen Leckagen überschreiten und zum betrieblichen Abfahren der Anlage führen. Im GKN II wurden bisher keine wanddurchdringenden Risse und folglich keine Leckagen (auch keine betrieblich zulässigen Leckagen) an den DE-Heizrohren, ausgelöst durch korrosive Schädigungen, festgestellt. Die Anlage befand sich dementsprechend zu jedem Zeitpunkt im Normalbetrieb auf Sicherheitsebene 1.

Nr. 2.1 (12) SiAnf fordert, dass Maßnahmen und Einrichtungen aller vier Sicherheits-ebenen gemäß den Erfordernissen der jeweiligen Betriebsphase grundsätzlich verfügbar sein müssen. Es wurde nachgewiesen, dass alle DE-Heizrohre mit festgestellten Waddickenschwächungen einschließlich des Rohres mit der stärksten Schädigung nicht nur keine Leckagen, sondern auch ausreichend Reserven bis zum Erreichen der Grenztraglast sowohl bei abdeckenden Betriebsbelastungen, als auch bei zu unterstellenden Störfallbelastungen aufwiesen. Sie haben ihre Funktion als Barriere der druckführenden Umschließung und zur Wärmeabfuhr von der Primär- auf die Sekundärseite wie im kerntechnischen Regelwerk gefordert erfüllt.

1.3. Integrität und Leck-vor-Bruch-Nachweis

Druckführende Leitungen der druckführenden Umschließung müssen nach dem kerntechnischen Regelwerk grundsätzlich die sogenannte Basissicherheit gewährleisten. Wenn diese nachgewiesen ist, kann ein katastrophales, aufgrund herstellungsbedingter Mängel eintretendes Versagen ausgeschlossen werden (Voraussetzung für Bruchausschluss). DE-Heizrohre sind jedoch von den Anforderungen an die Basissicherheit ausgenommen, so dass für die DE-Heizrohre im kerntechnischen Regelwerk kein Bruchausschluss gefordert wird.

Für die Sicherstellung der Integrität der DE-Heizrohre im Betrieb gelten die Anforderungen der KTA 3201.4 und KTA 1403. Nach der KTA 1403 Abschnitt 4.1.1 (4) sind die DE-Heizrohre der Gruppe M2 der sicherheitstechnisch wichtigen mechanischen Komponenten zuzuordnen. Dem entsprechend basiert die Vorgehensweise beim Alterungsmanagement der DE-Heizrohre auf der vorbeugenden Instandhaltung. Dies umfasst vor allem, dass die Folgen betriebsbedingter Schädigungsmechanismen an repräsentativen Stellen überwacht werden und alterungsbedingte Ausfälle infolge systematischer Fehler verhindert werden. Hierzu gehört auch, dass die Erkenntnisse aus dem Betrieb anderer Anlagen berücksichtigt werden und der Kenntnisstand hinsichtlich möglicher Schädigungsmechanismen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik verfolgt wird. Ein zufälliges Einzelversagen ist bei den Komponenten der Gruppe M2 zulässig. Darüber hinaus regelt die KTA 3201.4 die Anforderungen an die Wiederkehrenden Prüfungen (WKP) und die erforderlichen Schritte zur Sicherstellung der Komponentenintegrität im Betrieb und ist für die DE-Heizrohre anzuwenden. Dies beinhaltet auch, dass die Prüfergebnisse nach jeder WKP erneut zu bewerten sind

und die Maßnahmen zur Sicherstellung der Komponentenintegrität ggf. dem entsprechend angepasst werden.

Die Betreiberin hat als maßgeblichen Schädigungsmechanismus Spannungsrisskorrosion identifiziert, der zu den sicherheitstechnisch relevanten linearen Wanddickenschwächungen führte. Das Vorliegen dieses Schadensmechanismus wurde von den behördlich zugezogenen Sachverständigen bestätigt und auch in der RSK diskutiert und als nachvollziehbar bewertet. Alle aufgetretenen linearen Befunde können diesem Schädigungsmechanismus zugeordnet werden. Nach Erkennen des Schädigungsmechanismus 2018 hat die Betreiberin Maßnahmen ergriffen, um den Schadensmechanismus zu beherrschen (siehe Nr. 1.1.2). Die Geeignetheit dieser Maßnahmen wurde anhand der Auswertung von Messungen der chemischen Parameter während des Leistungsbetriebs und während der folgenden Revisionen und anhand von in den folgenden Revisionen erneut durchgeführter umfangreicher Wirbelstrommessungen an allen Heizrohren der vier DE im relevanten Bereich nachgewiesen und von den zugezogenen Sachverständigen bestätigt.

Dass ein systematisches Versagen der DE-Heizrohre innerhalb eines Inspektionsintervalls nicht zu unterstellen ist, wurde durch die bereits erwähnten Grenztraglastberechnungen und den Leck-vor-Bruch-Nachweis für die DE-Heizrohre nachgewiesen. Auch diese Nachweise wurden dem zuständigen Ausschuss der RSK vorgestellt und von den zugezogenen Sachverständigen bestätigt.

Leck-vor-Bruch ist entgegen der Aussage der Antragsteller nicht nur für basissichere Komponenten mit Bruchausschluss nachweisbar, sondern auch für DE-Heizrohre. Dies ergibt sich aus den KTA 1403 und 3201.4. Es wurde nachgewiesen, für welche Rissgrößen und Belastungen sich zunächst Lecks bilden, bevor es zum Bruch eines Heizrohres kommt. Der Nachweis wurde unter Anwendung der konservativen Berechnungsverfahren der KTA 3206 durchgeführt und von zugezogenen Sachverständigen bestätigt.

Die gemäß der KTA 3201.4 durchzuführenden Schritte zur Erhaltung der Integrität der DE-Heizrohre wurden und werden weiterhin durchgeführt. Dazu gehören im Wesentlichen auch Punkte, die aus den Anforderungen der vorbeugenden Instandhaltung an Komponenten der Gruppe M2 gemäß KTA 1403 durchzuführen sind. Die zugezogenen Sachverständigen haben die Umsetzung des geschlossenen Konzepts zur Erhaltung der Integrität der DE-Heizrohrintegrität im Betrieb geprüft und bestätigt.

Hinsichtlich der DE-Heizrohre des GKN II ist Leck-vor-Bruch nachgewiesen. Die Integrität der DE-Heizrohre im Betrieb gemäß KTA 3201.4 war zu jedem Zeitpunkt (auch unter der Annahme der zu unterstellenden Störfallbelastungen) sichergestellt.

1.4. Prüftechnik, Reparaturkonzept und Verbesserung der Wasserchemie

1.4.1. Prüftechnik

Mit den Prüfungen der DE-Heizrohre wurden alle Rohre mit relevanten Schädigungen (volumetrische oder lineare Wanddickenschwächungen) oberhalb der Nachweisgrenze mit der nach Stand von Wissenschaft und Technik zur Verfügung stehenden Prüftechnik und -strategie zuverlässig detektiert, analysiert und charakterisiert. Die zu Grunde liegenden Schädigungsmechanismen konnten eindeutig identifiziert werden. Die im GKN II aufgetretenen Schädigungen infolge Spannungsrisskorrosion fügen sich in die nationalen und internationalen Erfahrungen und Erkenntnisse zu diesem Schädigungsmechanismus ein.

Die anzuwendenden Prüfverfahren und -techniken sind im Wesentlichen in der KTA 3201.4 geregelt. Es wurden danach folgende Sensoren benutzt:

- Innendurchlaufsensor (Bobbin-Sensor)
- Array-Sensor (X-Probe™-Sensor, Array-Pancake-Sensor)
- Wirbelstrom-Rotiersensor (rotierender Plus Point Sensor, MRPC (Motorized Rotating Pancake Coil))

Die verwendete Prüf- und Auswertemethodik sowie die Messverfahren entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik.

1.4.2. Reparaturkonzept

Die festgestellten Wanddickenschwächungen wurden sicherheitstechnisch bewertet und vor dem jeweiligen Wiederauffahren der Anlage nach konservativen Kriterien verschlossen. Demnach wurden alle Rohre mit *linearen* Wanddickenschwächungen unabhängig von ihrer Tiefe sowie alle Rohre mit *volumetrischen* Wanddickenschwächungen > 30 % verschlossen. Der Verschluss erfolgt also weit vor dem Verlust der Barrierefunktion der Heizrohre. Die zugezogenen Sachverständigen haben sowohl

die Durchführung der Wirbelstromprüfungen, als auch den korrekten Verschluss der betroffenen Heizrohre vor Ort überwacht und bestätigt.

Das beidseitige Verschließen von DE-Heizrohren mit Walzstopfen erfolgt nach einem bewährten, erprobten und von Sachverständigen bewerteten Verfahren. Bei Heizrohren mit linearen Wanddickenschwächungen wird außer dem verschließenden Walzstopfen ein sogenannter Füllstopfen eingesetzt. Dieser stabilisiert das Rohr zusätzlich und kann im sehr unwahrscheinlichen Fall des Versagens des bereits verschlossenen Rohres Schäden an benachbarten Rohren vermeiden (s. auch Abschnitt 1.5). Die Qualität der von Spannungsrisskorrosion betroffenen DE-Heizrohre muss insofern nicht wiederhergestellt werden, als sie verschlossen und in der Folge nicht mehr von Primärkühlmittel durchströmt werden. Die Anforderung an ihre Funktion als Barriere und zur Wärmeabfuhr von der Primär- auf die Sekundärseite entfällt. Es kann folglich festgestellt werden, dass durch die konsequente Anwendung der vorbeugenden Instandhaltung, und hierzu gehören insbesondere auch die wiederkehrenden Wirbelstromprüfungen und das Reparaturkonzept in Form von Verschließen betroffener Heizrohre nach konservativen Kriterien, trotz korrosiver Bedingungen das Versagen der DE-Heizrohre zu keinem Zeitpunkt zu besorgen war. Ein Tausch der derzeitigen DE mit den verschlossenen und stabilisierten Rohren gegen fabrikneue DE hätte deshalb, bezogen auf einen Betriebszyklus, keinen relevanten Einfluss auf die Gewährleistung der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Schadensvorsorge. Im Hinblick auf jeden weiteren Betriebszyklus ist eine erneute aufsichtliche Prüfung erforderlich.

1.4.3. Verbesserung der Wasserchemie

Die Anforderungen an die Wasserqualität des Sekundärkreises sind im BHB geregelt. Die dort genannten Werte wurden eingehalten. Seit 2018 wird die Wasserchemie verbessert (siehe Nr. 1.1.2). Die Geeignetheit und Wirksamkeit dieser Maßnahmen kann anhand vorliegender Ergebnisse betriebsbegleitender Messungen sowie Messungen, die in den Revisionen beim Entleeren, Spülen und Konservieren der DE nach einem vorgegebenen Programm erfolgen, nachvollzogen und bewertet werden. Auf Basis dieser Ergebnisse kann auf eine Verbesserung der wasserchemischen Bedingungen in den DE im Hinblick auf die Vermeidung weiterer korrosiver Angriffe geschlossen werden. Diese Bewertung wurde vom zugezogenen Sachverständigen bestätigt.

Trotz des verbesserten Zustands der DE ist davon auszugehen, dass in den Ringspalten zwischen DE-Heizrohren und Rohrboden noch Verunreinigungen aus den vorherigen Betriebszyklen verblieben sind und folglich nicht auszuschließen ist, dass in diesen Spalten weiterhin korrosive Bedingungen herrschen können. Aus diesem Grund werden auch in der Revision 2021 erneut umfangreiche Spül- und Reinigungsmaßnahmen in den DE durchgeführt werden, um die korrosiven Bedingungen weiter zu reduzieren.

Zusammenfassend ist zu den Kapiteln 1.4.1 bis 1.4.3 festzustellen, dass mit der seit 2019 im GKN II angewandten Prüftechnik und -strategie zuverlässig alle Wanddickenschwächungen oberhalb der Nachweisgrenze detektiert und analysiert werden können, dass der Verschluss von befundbehafteten DE-Heizrohren den Anforderungen des Konzepts zur Erhaltung der Integrität nach KTA 3201.4 entspricht, die Barrierefunktion für den Betriebszyklus sichergestellt ist und somit die Anforderungen an die Funktion der DE-Heizrohre erfüllt sind.

1.5. Störfallbetrachtung

Im GKN II ist weder die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Störfalls zu hoch noch ist die Beherrschung eines Störfalls beeinträchtigt.

Die Antragsteller und ihre Sachverständigen suggerieren, dass jegliche DE-Heizrohrleckage einen Störfall im Sinne des Konzepts der gestaffelten Sicherheitsebenen darstellt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die Stellungnahmen der Antragsteller berücksichtigen nicht, dass der Betrieb des GKN II beim Eintreten einer DE-Heizrohrleckagen bis zu einer Leckagemenge von weniger als 40 Milliliter pro Stunde gemäß seiner Genehmigung grundsätzlich weiter zulässig ist. Dabei befindet sich die Anlage nach den Festlegungen der Genehmigung noch im Normalbetrieb und damit in der Sicherheitsebene 1, auch wenn eine Wiederanfahrzustimmung nach einer Revision bei Vorhandensein einer derartigen Leckage nicht erteilt würde.

Ein anomaler Betrieb (Störung, d.h. ein Ereignis der Sicherheitsebene 2) liegt vor, sobald DE-Heizrohrleckagen mit mehr als 40 Milliliter pro Stunde vorliegen. Dann ist die Anlage gemäß den Vorgaben der Genehmigung (Sicherheitsspezifikation im BHB Teil 2 Kapitel 1.1) betrieblich abzufahren.

Große DE-Heizrohrleckagen, die ein Abfahren der Anlage gemäß dem Störfall-BHB erforderlich machen, sind der Sicherheitsebene 3 zugeordnet. Als abdeckend im Hinblick auf die Auslegung der Anlage und die Regelungen und Prozeduren im BHB legt das kerntechnische Regelwerk eine Leckfläche von 2F (d.h. die summarische Leckfläche entspricht dem Äquivalent eines Totalabrisses eines Rohres) fest.

In den Stellungnahmen von Mayer und Mertins wird das meldepflichtige Ereignis 04/2018 des GKN II zum Anlass genommen, den Störfallablauf des Auslegungsstörfalls eines DE-Heizrohrlecks neu zu bewerten. Die dabei vorgebrachte Kritik an den bei der Analyse dieses Störfalls angesetzten Randbedingungen hat Mayer bereits 2013 im Ausschuss Anlagen- und Systemtechnik (RSK-AST) der RSK vorgetragen. Die RSK hat ihm mit der Stellungnahme „Ausbildung und Auswirkungen eines Deionatpfropfens beim Dampferzeugerheizrohrleck“ vom 11.12.2014 in allen Punkten widersprochen.

1.5.1. Behandlung des Störfalls „Dampferzeugerheizrohrleck (2F)“ im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren

Die Genehmigung des GKN II einschließlich des genehmigten Betriebsreglements legt die oben beschriebene gestufte Vorgehensweise fest und gestattet den Betrieb der Anlage mit kleinen Leckagen. Erst ab einer im BHB festgelegten Leckagemenge muss die Anlage betrieblich abgefahren werden. Der Störfall „DE-Heizrohrleck (2F)“ wurde in der Genehmigung des GKN II gemäß dem kerntechnischen Regelwerk als zu beherrschender Auslegungsstörfall (Sicherheitsebene 3) angesetzt. Die technische Anlage und die erforderlichen schriftlichen betrieblichen Regelungen sind daher für den vom Regelwerk vorgesehenen Leckquerschnitt von 2F (Äquivalenter Totalabriss eines Rohres) ausgelegt und erfüllen die entsprechenden Anforderungen. Im Rahmen der letzten periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) wurden die Störfallszenarien überprüft. Diese Überprüfungen, die zugezogene Sachverständige und das UM geprüft haben, haben keinen Zweifel an der Beherrschung des betreffenden Störfalls erbracht.

Die SiAnf haben 2012 das grundlegende kerntechnische Regelwerk umfassend, auf der Basis des internationalen Standes von Wissenschaft und Technik, reformiert. Weder das Bundesumweltministerium als Regelwerksgeber noch die beteiligten atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörden noch die umfassend angehörte Fachwelt und die Öffentlichkeit haben dabei einen anderen Stand von Wissenschaft

und Technik zum Thema DE-Heizrohrleckage feststellen können und es wurde als Auslegungsstörfall in den SiAnf erneut ein abdeckender Leckagequerschnitt von 2F festgelegt. Auch hier wurden keine darüberhinausgehenden Anforderungen definiert.

Ein Mehrfachversagen (Dominoeffekt) von Heizrohren aufgrund von Vorschädigungen haben die Sachverständigen 2019 im Hinblick auf die Befunde an den DE-Heizrohren im GKN II geprüft. Selbst bei einer unterstellten Leckage an einem DE-Heizrohr ist kein Dominoeffekt zu unterstellen und entsprechende Folgeschäden sind somit ausgeschlossen. Alle Leckgrößen $> 2F$, deren Eintritt nach dem Stand von Wissenschaft und Technik als praktisch ausgeschlossen einzustufen ist, sind der Sicherheitsebene 4b zuzuordnen. Hierfür gibt es im untergesetzlichen Regelwerk keine weiteren Anforderungen an die Anlage.

Die von Mayer vorgebrachten Punkte hat er zu weiten Teilen bereits 2013 im RSK-AST vorgetragen. Der RSK-AST hat sich intensiv unter Zuziehung verschiedener Institutionen und Experten insbesondere mit dem Thema der Ausbildung eines minderborierten Deionatpfropf befasst. Die Ergebnisse sind in die Stellungnahme des RSK-AST „Ausbildung und Auswirkungen eines Deionatpfropfens beim Dampferzeugerheizrohrleck“ vom 11.12.2014 eingeflossen. Der RSK-AST kommt zu dem Schluss, dass mit den vorhandenen Maßnahmen und den festgelegten Regelungen in den Betriebshandbüchern (BHB) ein ausreichender Abstand zur Rekritikalität und damit auch zu einer Überkritikalität gewährleistet ist.

Zu den Stellungnahmen von Mertins und Mayer kann vor diesem Hintergrund festgestellt werden, dass insbesondere gegenüber der RSK-AST Stellungnahme vom 11.12.2014 keine neuen sicherheitsrelevanten Erkenntnisse erkennbar sind. Im Einzelnen wird unter Bezug auf die Stellungnahme des Physikerbüro Bremen vom 15.07.2020 auf Folgendes hingewiesen:

1.5.2. Deionat-Pfropf, Reaktivitätssteigerung (Rekritikalität, Überkritikalität) und integraler Anlagenversuch

Das Problem, dass sich im Störfallverlauf eines DE-Heizrohrlecks durch minderboriertes Wasser des Sekundärkreises ein sog. Deionatpfropf im betroffenen DE ausbilden könnte und nachfolgend zur Rekritikalität des Kerns führen würde, ist wie bereits beschrieben, bekannt und hat der RSK-AST ausführlich hinsichtlich der Vermeidung und Beherrschung eines Eintrags von minderboriertem Kühlmittel in den Kern in seiner

Stellungnahme vom 11.12.2014 behandelt. Darin werden auch die im BHB beim Abfahren vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung eines Eintrags von minderboriertem Kühlmittel in den Reaktorkern für verschiedene Störfallszenarien diskutiert. Im Zuge der Analysen wurde ein Ereignisablauf, der das von Mayer skizzierte Szenario möglichst weitgehend abbilden sollte (inkl. zusätzlicher ungünstig wirkender Annahmen) konstruiert und festgestellt, dass die Unterkritikalität mit großem Abstand eingehalten werden konnte. Im weiteren Verfahren wurden darüberhinausgehende Postulate zur Maximierung des Deionatpfropfens angesetzt, welche letztlich ebenfalls die Einhaltung der Reaktivitätskriterien aufzeigten.

In der nun vorliegenden Stellungnahme von Mayer zum Antrag wird ausgeführt, dass das von der RSK-AST gefolgerte Fazit aus verschiedenen Gründen nicht aufrechterhalten werden könne.

Es dürfe die unterstellte Unverfügbarkeit des Volumenregelsystems für eine Realanlage nicht unterstellt werden. Dieser Einwand ist jedoch nicht nachvollziehbar, denn bei verfügbarem Volumenregelsystem (KBA) kann permanent Kühlmittel mit dem im Reaktorkreislauf (RKL) aktuell vorhandenen Borgehalt entnommen und stärker aufboriertes Kühlmittel zurückgespeist werden. Der RKL kann bei verfügbarem Volumenregelsystem somit deutlich stärker aufboriert werden als bei unverfügbarem Volumenregelsystem. Des Weiteren erfolgt die Einspeisung des Volumenregelsystems in alle vier kalten Loops, was der Ausbildung eines Deionatpfropfens im kalten Loop des defekten DE zusätzlich entgegenwirkt oder eine stärkere Aufborierung beim Transport in den Reaktorkern bewirkt. Somit ist die Verfügbarkeit des Volumenregelsystems im Hinblick auf den Erhalt der Unterkritikalität eindeutig günstig und wurde *daher* in der in Bezug genommenen Grenzbetrachtung nicht unterstellt. Eine unterstellte Verfügbarkeit des Volumenregelsystems würde zu nicht konservativen Analyseergebnissen im Hinblick auf die Nachweisziele führen.

Ein längerer Betrieb des Volumenregelsystems mit reiner Entnahme aus dem Primärkreislauf (PKL) ohne Einspeisung entspricht einer Störung des Systems (Ereignis der Sicherheitsebene 2, D2-16, gemäß Anhang 2, Anlage 5 der SiAnf). Diese ist gemäß kerntechnischem Regelwerk nicht mit dem Störfall einer DE-Heizrohrleckage zu überlagern.

Mayer ist weiter der Auffassung, dass die „mittlere Borkonzentration“ bei ausgefallenen HKMP vollkommen unbedeutend sei, da ein konzentriert angesammelter Deionatpfropfen die Gefährdung der Unterkritikalität darstelle und nicht der Mittelwert.

Diese Aussage ist unzutreffend, da das Deionat auf dem Weg zum Reaktorkern aufboriert wird und die mittlere Borkonzentration im RKL hierbei eine bedeutende Rolle spielt. Dies gilt auch für den Fall, dass alle vier HKMP (in einem zu unterstellenden Notstromfall) nicht in Betrieb sind. Die resultierende Reaktivitätssteigerung, welche sich aus einem konservativ großen Deionatpfropfen in Abhängigkeit der mittleren Borkonzentration im RKL bei Eintritt in den Reaktorkern ergibt, wurde im Rahmen der RSK-AST Beratungen u.a. mit 3D-Kernrechnungen zur Borverdünnung ermittelt. Dabei wurde unter als konservativ anzusehenden Analyserandbedingungen, welche insbesondere auch umfassende Fehlhandlungen des Wartepersonals mitansetzt, ein ausreichender Abstand zur Rekritikalität festgestellt.

Mayer kritisiert, dass in der vom RSK-AST herangezogenen theoretischen Grenzbeurteilung (Literaturstelle 12 der Stellungnahme von Mayer) angesetzten Randbedingungen in einer Realanlage keineswegs zutreffend sei und die Grenzbeurteilung selbst zu dem Schluss komme, dass sogar unter unzulässig optimistischen und unrealistischen Annahmen nur eine geringe Unterkritikalität von weniger als 1 % errechnet werde.

Die Aufgabe einer Grenzbeurteilung ist es aber nicht, möglichst realitätsnah zu sein. Im Gegenteil wird in der Grenzbeurteilung explizit dargelegt, dass die minimale mittlere Borkonzentration im Primärsystem ermittelt werden soll. Dafür müssen konservative Randbedingungen herangezogen werden, welche den Störfallablauf nicht begünstigen und dementsprechend auch nicht unbedingt denen einer Realanlage entsprechen. Hierzu zählt unter anderem die Nichtverfügbarkeit des Volumenregelsystems. Ein Weiterbetrieb des Volumenregelsystems würde nicht zu konservativen Analyseergebnissen führen. Ebenso wird die Grenzbeurteilung unter der Annahme geführt, dass die Volumenkontraktion ausschließlich durch Kühlmittelübertritt aus dem defekten DE ausgeglichen wird. Das Erreichen einer Unterkritikalität von weniger als 1% in allen in der Grenzbeurteilung dargelegten Fällen erfüllt dabei das für die Sicherheitsebene 3 vom kerntechnischen Regelwerk geforderte Nachweiskriterium. Trotzdem folgert Mayer widersprüchlich, dass die Grenzbeurteilung letztlich unzulässig optimistisch und unrealistisch wäre. Diese Schlussfolgerung ist nicht zutreffend.

Mayer bemängelt an der Stellungnahme des RSK-AST, dass keine integralen Anlagenversuche zur DE-Heizrohrleckage mit Ausfall der HKMP vorlägen und das Ereignis somit als nicht beherrschbar eingestuft werden müsse. Die RSK hat bei Ihrer Prüfung vorhandene Experimente (ROCOM-Versuchsanlage) herangezogen, um die Konservativität der berechneten Szenarien und dabei insbesondere der minimalen Borkonzentration bei Kerneintritt bewerten zu können. Dass aufgrund des Fehlens eines integralen Anlagenversuchs die grundsätzliche Beherrschbarkeit des Szenarios in Frage gestellt werden müsse, ist nicht nachvollziehbar. Die einzelnen für die Beherrschung des Störfalls erforderlichen Sicherheitsfunktionen werden wiederkehrend geprüft. Darüber hinaus ist der Störfall fester Bestandteil von Schulungs- und Ausbildungsmaßnahmen an den Kraftwerkssimulatoren.

Das UM stellt zusammenfassend fest, dass die Kritik an der RSK-AST-Stellungnahme unberechtigt ist.

1.5.3. Störfallanalyse gemäß technischem Regelwerk unter ungünstigen Gegebenheiten

Die Antragsteller kommen in Ihren Stellungnahmen zu der Annahme, dass sich durch das Öffnen und unterstellte Komponentenversagen von Frischdampfarmaturen eine direkte Verbindung zwischen Reaktorkern und Umwelt ergeben könnte. Bei unterstellten Kernschadenzuständen wären in der Folge erhebliche Freisetzungen nicht auszuschließen.

Diese vorgebrachte Annahme gibt den Störfallablauf nicht korrekt wieder. Die bei einem DE-Heizrohrleck ab einer bestimmten Leckagemenge angeregten automatischen Maßnahmen des Reaktorschutz- und Begrenzungssystems zielen darauf ab, eine Stabilisierung des Anlagenzustandes zu erreichen. Hierdurch wird der Austrag von Primärkühlmittel über das gebrochene DE-Heizrohr hin zur Sekundärseite reduziert. Im Anschluss sind vom Schichtpersonal gemäß BHB Maßnahmen zu ergreifen, um eine ggf. über die Frischdampfventile stattfindende Aktivitätsfreisetzung sowie den Austrag von Primärkühlmittel in die Sekundärseite zu beenden. Mit der Gesamtheit dieser Maßnahmen wird der Austrag von Primärkühlmittel auf die Sekundärseite über das Leck bzw. den Bruch beendet. Die hierzu vorliegenden radiologischen Analysen, die im Genehmigungsverfahren geprüft und mit der Genehmigung bestätigt wurden, zeigen die Einhaltung der Störfallplanungswerte.

1.5.3.1. Fehloffenstehen einer Frischdampfarmatur

Mayer bringt vor, dass ein Frischdampf-Sicherheitsventil (FD-SIV) fehlerhaft offenstehen bleiben könnte und somit eine dauerhafte Freisetzung in die Umgebung stattfinden würde.

Es ist bekannt und entspricht der Genehmigung, dass es bei allen Ereignisabläufen mit DE-Heizrohrschäden, die mit einer Unverfügbarkeit der Hauptwärmesenke verbunden sind, zu einem Austrag von Primärkühlmittel in den Sekundärkreis und darüber in die Umgebung kommen kann. Ein Abblasen geschieht jedoch geregelt zuerst über die Frischdampf-Abblaseregelventile (FD-ARV), die an den vier DE geöffnet werden. Steht ein FD-ARV an einem DE nicht zur Verfügung, spricht dort bei entsprechendem Druck das Frischdampf-Sicherheitsventil (FD-SIV) an. Im auslegungsüberschreitenden Falle eines Nichtschließens des Sicherheitsventils, kann dieses durch ein vor dem FD-SIV befindliches Absperrventil (FD-AVSIV) abgesperrt werden. Mit den gemäß dem BHB durchzuführenden Maßnahmen wird die Abgabe von Primärkühlmittel an die Umgebung somit beendet. Die vorliegenden radiologischen Analysen zeigen trotz der bei diesem Ablauf stattfindenden zeitweisen Abgaben von radioaktive Stoffe enthaltendem Wasserdampf in die Umgebung, die Einhaltung der Störfallplanungswerte auf.

Insofern wird bei einer DE-Heizrohrleckage mit

- dem Isolieren des defekten DE,
- dem Hochsetzen der Ansprechdrücke der Frischdampf-Abblasestation sowie
- des FD-SIV und FD-AVSIV im betroffenen Strang sowie
- den weiteren Maßnahmen zur Absenkung des Drucks im Primärkreis

die Abgabe von Primärkühlmittel an die Umgebung und somit auch der Aktivitätsausstrag beendet.

Das UM stellt zusammenfassend fest, dass der Störfall entsprechend den Vorgaben der Genehmigung beherrscht wird.

1.5.3.2. Ausfall aller Hauptkühlmittelpumpen (HKMP)

Mayer unterstellt an mehreren Stellen seiner Stellungnahme den Ausfall der HKMP aufgrund unterschiedlicher Ursachen und stellt daraus einen Zusammenhang mit diversen Störfallverläufen her. Gleichzeitig erkennt Mayer an, dass der Ausfall der HKMP von den Kraftwerksbetreibern und dem Regelwerksgeber für den Fall einer DE-Heizrohrleckage berücksichtigt wurde (Kapitel 8.3 letzter Absatz). Die von ihm damit in Verbindung gebrachte Deionat-Pfropfen-Thematik wurde bereits eingangs zu Kapitel 1.5 erläutert und wird hier nicht weiter behandelt.

Die HKMP ist zur Störfallbehandlung nicht erforderlich. Der längerfristige Ausfall der HKMP ist durch die Fälle B und D des BHB 3-2.5 abgedeckt, da es beim Notstromfall zum Ausfall der HKMP kommt.

Das UM stellt zusammenfassend fest, dass die vorgebrachten Annahmen zum Störfallablauf unzutreffend sind.

1.5.4. Erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit einer DE-Heizrohrleckage

Die Stellungnahmen der Antragsteller sehen eine Vorschädigung einzelner DE-Heizrohre, die eine erhöhte Eintrittswahrscheinlichkeit für wanddurchdringende Schäden (Risse) oder gar Brüche von DE-Heizrohren bewirke.

Durch die eingesetzten Prüftechniken und das angewandte Reparaturkonzept liegen zum Zeitpunkt des Wiederanfahrens, im Rahmen der Messgenauigkeit, keine Vorschädigungen der in Betrieb befindlichen DE-Heizrohre durch Spannungsrisskorrosion (SpRK) vor. In Abhängigkeit von der Wanddickenschwächung werden auch Rohre mit volumetrische Anzeigen gemäß dem Reparaturkonzept verschlossen. Durch die Schadenscharakteristik, die zerstörungsfreien Prüfungen und Reparaturmaßnahmen wird sichergestellt, dass ein Spontanversagen (Sicherheitsebene 3, Störfall) ausgeschlossen werden kann. Somit ergibt sich beim Wiederanfahren und im laufenden Betrieb der Anlage GKN II weder eine erhöhte noch relevante Eintrittswahrscheinlichkeit für ein Spontanversagen (Störfall). Mit dem für die Aktivitätsüberwachung festgelegten Interventionswert und der Festlegung des Abfahrens der Anlage bei diesem Wert ist sichergestellt, dass die spezifizierte Häufigkeit des Eintritts des Auslegungsstörfalls „DE-Heizrohrleck 2F“ (Sicherheitsebene 3) nicht überschritten wird.

Wird - ohne Berücksichtigung der in Abschnitt 1.1 dieses Bescheids beschriebenen Maßnahmen im Hinblick auf den Zustand der DE, die Wasserchemie der Sekundärseite und des Zustands des Kondensators - ein Fortbestehen des Schädigungsmechanismus unterstellt, müsste auch die Neubildung von Schädigungen durch Spannungsrisskorrosion und ein Wachstum bestehender volumenartiger Anzeigen in Abhängigkeit des Schädigungsmechanismus unterstellt werden. Insofern könnte die Wahrscheinlichkeit für die Ausbildung einer Heizrohr-Leckage wie sie auch auf der Sicherheitsebene 2 im BHB behandelt wird, erhöht sein. Das gestaffelte Sicherheitskonzept der Anlage, das im Wesentlichen auf deterministischen Überlegungen beruht, greift jedoch auch in diesem Fall. Bei unterstelltem Auftreten einer Leckage wird durch das zuverlässige Erkennen der Leckage, das Abfahren der Anlage gemäß BHB und Durchführung der Reparatur die Anlage von diesem Zustand wieder in den ungestörten bestimmungsgemäßen Betrieb, der Sicherheitsebene 1 überführt. Dies entspricht der normalen Vorgehensweise auf der Sicherheitsebene 2, wie bei anderen Störungen auch.

Das UM stellt abschließend fest, dass sich aufgrund des Schadensmechanismus keine Erhöhung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Störfalls der Sicherheitsebene 3 ableiten lässt.

1.5.5. Mehrfachbruch

In den Stellungnahmen zum Antrag wird ausgeführt, dass bei einer DE-Heizrohrleckage auch benachbarte ggf. vorgeschädigte Rohre durch Strahl- und Reaktionskräfte beschädigt würden und somit auslegungsüberschreitende Leckgrößen von mehr als 2F entstehen können.

Eine ähnliche These hat bereits die AG AtomErbe Neckarwestheim 2019 beim UM vorgetragen. Das UM hat den Sachverhalt durch die Sachverständigenorganisation TÜV Nord prüfen lassen. Diese kommt zu dem Schluss, dass die auftretenden Strahl- und Reaktionskräfte so gering sind, dass auch bei großen Leckquerschnitten keine relevante Beeinflussung benachbarter DE-Heizrohre zu besorgen ist. Es sind auch keine Beschädigungen von Nachbarheizrohren durch Strahl- oder Reaktionskräften aus der Betriebserfahrung inländischer und ausländischer Kernkraftwerke bekannt.

Die RSK hat das Thema des Mehrfachbruchs nach Bekanntwerden des Schädigungsmechanismus der Spannungsrissskorrosion an DE-Heizrohren in Ihrer Stellungnahme vom 03.05.2012 erörtert. Ziel war es festzustellen, ob als einhüllende Annahme hinsichtlich der radiologischen Auswirkungen ein vollständiger Bruch (2F) eines DE-Heizrohres weiter als Basis für eine Störfallbetrachtung zu Grunde gelegt werden kann. Die RSK kommt in ihrer Stellungnahme zu dem Ergebnis, dass mit einer Erkennungsgrenze eines Leckmassenstroms von 40 Kilogramm pro Tag und den daraus resultierenden Maßnahmen der 2F-Bruch weiterhin als einhüllende Annahme für Störfallbetrachtungen zu Grunde gelegt werden kann. Die in diesem Zusammenhang von der RSK in ihrer Stellungnahme der 428. Sitzung vom 15.07.2010 angeführten Empfehlungen werden im GKN II vollständig beachtet.

Das UM stellt abschließend fest, dass es auf Grund der empirischen Datenlage inländischer und ausländischer Kernkraftwerke und den vorgelegten Berechnungen keine Hinweise auf Befunde oder Beschädigungen an Nachbarheizrohren, verursacht durch Strahl- oder Reaktionskräften, gibt.

1.5.6. Behandlung des DE-Heizrohrlecks in den Betriebshandbüchern, Kenntnis der Schichtmannschaften und Krisenstäbe

Mayer stellt in Kapitel 8.5 seiner Stellungnahme die Frage, ob den Reaktoroperateuren, Krisenstabsmitarbeitern und dem Kraftwerksmanagement bekannt sei, dass während des Abfahrvorgangs durch Strömungsumkehr Deionat aus dem Sekundärkreis über die DE-Heizrohrleckage in den Primärkreis gelangen könne und ob diese Erkenntnisse ausreichend im BHB dargelegt sind.

Wie eingangs dargelegt, hat der Störfall des DE-Heizrohrleckage eine längere Historie, welche u.a. den vorgebrachte Deionat-Pfropfen-Thematik (insbesondere beim RSK-AST) ausführlich beinhaltet. Die im BHB 3-1.3 /4/ und 3-2.5 /3/ beschriebenen Maßnahmen zielen explizit darauf ab

- eine Rückströmung von minderboriertem Kühlmittel aus dem defekten DE in den RKL beim Abfahren zu vermeiden und
- den RKL auf eine hohe mittlere Borkonzentration aufzuborieren.

Das Thema ist beim verantwortlichen Personal des Kraftwerks bekannt und es sind verschiedene Maßnahmen im BHB verankert, deren Ziel es ist, das von Mayer beschriebene Szenario zu verhindern. Das Schichtpersonal wird regelmäßig am Simulator geschult. Zu den Schulungsinhalten gehört auch die hier genannte Thematik.

Zusammenfassend über alle in den Abschnitten 1.2 bis 1.5 dargelegten Punkte ist festzustellen, dass die Anlage GKN II im Einklang mit der gültigen Betriebsgenehmigung vom 28.12.1988 und den einschlägigen Vorgaben des kerntechnischen Regelwerks betrieben wird.

1.6. Stellungnahme der Antragsteller

In der Stellungnahme der Antragsteller vom 29.09.2020 zur Entwurfsfassung des vorliegenden Bescheids wird das UM dazu aufgefordert, die Erwiderung der Antragsteller zu den Stellungnahmen des PhB (/1/) und von Erhard (/3/) zu Mertins zum Gegenstand des Verfahrens zu machen.

Das UM hat die Erwiderung der Antragsteller vom 15.07.2020 und die überarbeitete Fassung vom 28.09.2020 zu den Stellungnahmen des PhB und Erhard geprüft. Das UM teilt die dort vorgebrachte Darstellung nicht, wonach die Stellungnahmen des PhB und Erhard auf irrtümlichen Annahmen beruhen. Aus dieser Darstellung leiten die Antragsteller alle weiteren Kritikpunkte zu den vom PhB und von Erhard getroffenen Bewertungen ab. Diese Kritikpunkte weist das UM ebenfalls zurück, da die Bewertungen des PhB und von Erhard unter Berücksichtigung des kerntechnischen Regelwerks, des Standes von Wissenschaft und Technik sowie nationaler und internationaler Betriebserfahrung erfolgten. Darüber hinaus ist festzustellen, dass sämtliche in der Erwiderung der Antragsteller zu den Stellungnahmen des PhB und Erhard vorgebrachten inhaltlichen Aspekte in den vorangegangenen Abschnitten 1.2 bis 1.5 dieses Bescheids behandelt werden.

Zum Hinweis der Antragsteller, dass kerntechnische Anlagen dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen müssen, wird an dieser Stelle auf die bereits oben getroffene zusammenfassende Feststellung verwiesen, wonach die Anlage GKN II im Einklang mit der gültigen Betriebsgenehmigung vom 28.12.1988 und den einschlägigen Vorgaben des kerntechnischen Regelwerks betrieben wird, was den Stand von Wissenschaft und Technik einschließt.

2. Rechtliche Würdigung

2.1. Hauptantrag

Die Antragsteller beantragen mit ihrem Hauptantrag, den Betrieb des GKN II einzustellen und die Betriebsgenehmigung zu widerrufen.

2.1.1. § 17 Abs. 5 des Atomgesetzes

Nach § 17 Abs. 5 AtG sind Genehmigungen zu widerrufen, wenn dies wegen einer erheblichen Gefährdung der Beschäftigten, Dritter oder der Allgemeinheit erforderlich ist und nicht durch nachträgliche Auflagen in angemessener Zeit Abhilfe geschaffen werden kann. Die Feststellung einer erheblichen Gefahr hätte eine Ermessensreduzierung im Hinblick auf die Entscheidung zur einstweiligen und zur (nach Rechtskraft des Widerrufs) endgültigen Betriebseinstellung nach § 19 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 AtG zur Folge.

Der Gefahrenbegriff des § 17 Abs. 5 AtG ist umstritten. Einerseits wird dem Begriff der „erheblichen Gefährdung“ nur eine Gefahr im herkömmlichen, also im polizeirechtlichen Sinne zugrunde gelegt (so Hessischer Verwaltungsgerichtshof, Urteil vom 25. März 1997 – 14 A 3083/89 –, juris). Diese Auffassung sieht keinen einheitlichen atomrechtlichen Gefahrenabwehr- und Vorsorgebegriff und beruft sich auf die begriffliche Abstufung in den §§ 7, 17 und 19 AtG. Setze man die „Gefahr“ inhaltlich gleich mit Defiziten der „nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Vorsorge gegen Schäden“,

„nimmt man also bei nicht mehr getroffener ausreichender Schadensvorsorge, deren Erforderlichkeit sich nach dem im Genehmigungsverfahren zugrunde zu legenden aktuellen kerntechnischen Regelwerk bemisst, zugleich auch eine ‚erhebliche Gefährdung‘ im Sinne von § 17 Abs. 5 AtG an, so ist bei einem unterstellten Wegfall der erforderlichen Schadensvorsorge im Sinne von § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG sowohl die fakultative Widerrufsmöglichkeit nach § 17 Abs. 3 Nr. 2 AtG gegeben, als auch (gleichzeitig) der obligatorische Widerrufstatbestand nach § 17 Abs. 5 AtG erfüllt. Beide Vorschriften stehen aber erkennbar in einem Stufenverhältnis zueinander (...). Will man in dieses Stufenkonzept der Widerrufsgründe des § 17 AtG keinen unauflösbaren Widerspruch hineininterpretieren, muss eine Identität zwischen ‚Gefahr‘ und ‚Wegfall‘ der ‚erforderlichen Schadensvorsorge‘ ausgeschlossen sein (...). Die gegenteilige Auffas-

sung hätte zur Folge, dass zwischen dem Sicherheitsstandard, der im Genehmigungsverfahren verlangt werden kann, und der Eingriffsschwelle für den Pflichtwiderurf keinerlei Unterschied bestünde. Wenn der Gesetzgeber eine solche Egalisierung gewollt hätte, hätte er dies redaktionell auch eindeutig zum Ausdruck bringen können und müssen. Das hat er aber gerade nicht getan (..), so dass eine Differenzierung in dem beschriebenen Sinne geboten ist.“ (Hess. VGH, a.a.O)

Das dargestellte Stufenverhältnis ist unbestreitbar im Atomgesetz festgeschrieben. Der Wortlaut des Atomgesetzes ordnet die Gewährleistung der Schadensvorsorge ausdrücklich nur für Genehmigungsverfahren an, aber die *Schadensvorsorge, deren Erforderlichkeit sich nach dem im Genehmigungsverfahren zugrunde zu legenden aktuellen kerntechnischen Regelwerk bemisst* ist in allen atomrechtlichen Verfahren als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen. Die SiAnf enthalten die wesentlichen und grundlegenden Anforderungen des kerntechnischen Regelwerks und legen selbst ihre Anwendung im Rahmen von Entscheidungen nach §§ 17 und 19 AtG fest (SiAnf, a.a.O. S. 1 rechte Spalte oben).

Das bedeutet zwar nicht, dass jegliche Defizite bei der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Vorsorge die Anwendung der schärfsten behördlichen Maßnahmen nach den §§ 17 und 19 AtG auslösen. Umgekehrt kann allerdings festgestellt werden, dass keine „erhebliche Gefährdung“ vorliegt, wenn die Anforderungen des aktuellen kerntechnischen Regelwerks beachtet werden; die Einhaltung der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Schadensvorsorge wird (widerlegbar) vermutet, wenn das genannte Regelwerk eingehalten ist (zur Funktion des kerntechnischen Regelwerks vgl. Theobald/Kühling/Näser 105. EL Februar 2020, § 6 Rn. 133 ff.).

Wenn also die Widerlegung des Regelwerks im Hinblick auf die Anforderungen an DE den Antragstellern gelungen wäre – wobei der Vortrag von nachvollziehbaren Zweifeln genügt hätte – wäre nicht mehr mit dessen Einhaltung zugleich die Gewährleistung der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Schadensvorsorge verbunden. Dieser Nachweis müsste dann, soweit er zu verlangen ist, im Einzelfall geführt werden. Selbst wenn er jedoch nicht gelänge, wäre damit der Eingriffsmaßstab des § 17 Abs. 5 AtG nicht ohne weiteres erfüllt.

Die Antragsteller oder ihre Gutachter haben nicht nachvollziehbar vorgetragen, dass das kerntechnische Regelwerk nicht mehr den Stand von Wissenschaft und Technik

wiedergebe. Mertins beruft sich vielmehr selbst auf die SiAnf – wenn auch unzutreffend. Aus Mayers Vortrag könnte abgeleitet werden, dass er ein bestimmtes neues Störfallszenarium für regelungsbedürftig hält. Seine Auffassung wurde jedoch widerlegt.

Eine wesentliche Weiterentwicklung der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Schadensvorsorge der letzten Jahre war die Festlegung, dass die Sicherheitsebene 4 grundsätzlich zu verlangen ist (so das Rundschreiben des BMU zur Schadensvorsorge außerhalb der Auslegungsstörfälle, RS-Handbuch Nr. 3.79; bestätigt durch BVerwG, Urteil vom 10.04.2008 – 7 C 39/07 –, BVerwGE 131, 129, Rn 30). Diese Vorsorge hatten die zuständigen Genehmigungsbehörden zuvor weitgehend der – rechtlich nicht erforderlichen – Restrisikominderung zugeordnet. Die SiAnf folgen der neuen Sichtweise. Auf der Sicherheitsebene 4a werden Ereignisse behandelt, die zwar so unwahrscheinlich sind, dass sie nicht zu den Auslegungsstörfällen gerechnet und deshalb nicht unter den Randbedingungen der Sicherheitsebene 3 beherrscht werden müssen, gegen die aber besondere Maßnahmen zu ergreifen sind. In den Katalog der Ereignisse der Sicherheitsebene 4 wurde das von Mertins angesprochene >2F-Leck auch mit den SiAnf nicht aufgenommen. Daraus ist allerdings nicht (nach Mertins) zu schließen, dass ein Mehrfaches >2F-Leck nicht nach den Anforderungen der Sicherheitsebene 4 beherrscht würde, obwohl dies für die Gewährleistung der nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Schadensvorsorge nicht notwendig wäre.

Es gibt allerdings weder ältere noch neueste wissenschaftliche Erkenntnisse, nach denen sicherheitstechnisch relevante Mängel der DE des GKN II festzustellen sind. Auch nach den Ergebnissen der im Verfahren nach § 20 AtG zugezogenen Sachverständigen wird die Anlage GKN II im Hinblick auf die DE im Einklang mit dem kerntechnischen Regelwerk und insbesondere den SiAnf in der Neufassung vom 03.03.2015 betrieben. Somit besteht hinsichtlich des Zustands der DE-Heizrohre nicht einmal ein Besorgnispotential, das allerdings, wie festgestellt, nicht ausreichend wäre, den Tatbestand des § 17 Abs. 5 zu erfüllen (vgl. NK-AtomR/Roller, § 17 Rn. 56). Da aber nach den vorstehenden Sachverhaltsfeststellungen selbst ein solches Besorgnispotential nicht gegeben ist, ist der Tatbestand des § 17 Abs. 5 AtG bereits nicht im Ansatz erfüllt mit der Folge, dass der Antrag auf Widerruf der Betriebsgenehmigung, der nach § 17 Abs. 5 AtG nicht im Ermessen der Behörde steht, ebenso wie der Antrag auf einstweilige Betriebseinstellung abzulehnen war.

2.1.2. § 17 Abs. 3 Nr. 2 des Atomgesetzes

Nach § 17 Abs. 3 Nr. 2 AtG kann das UM die Genehmigung des GKN II widerrufen, wenn die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 3 AtG nicht mehr gewährleistet ist und nicht in angemessener Zeit Abhilfe geschaffen wird. Aufgrund der Sachverhaltsfeststellungen ist der Tatbestand der Norm, die lediglich einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung begründet, nicht gegeben.

2.1.3. § 19 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 des Atomgesetzes

Nach § 19 Abs. 3 Satz 2 Nr. 3 Fall 1 AtG kann die Aufsichtsbehörde den Betrieb einer Anlage einstweilen einstellen, wenn sie sich in einem Zustand befindet, aus dem sich durch die Wirkung ionisierender Strahlen Gefahren für Leben, Gesundheit oder Sachgüter ergeben können. Der Anwendungsbereich des § 19 Absatz 3 AtG ist nicht auf Fallkonstellationen der polizeirechtlichen Gefahr beschränkt, sondern reicht bei Berücksichtigung des Schutzzwecks des § 1 Nr. 2 AtG auch in den Risikovorsorgebereich hinein (vgl. Voßkuhle in: Sparwasser/Engel/Voßkuhle, Umweltrecht, § 7 Rn. 260 m.w.N.). Dies betrifft einerseits die erfassten Schadensszenarien und andererseits den Grad der Gewissheit über die Tatsachen, die für die Gefahrenprognose heranzuziehen sind.

Ein Zustand, aus dem sich Gefahren ergeben können, liegt nicht bereits ohne weiteres vor, wenn der Zustand einer kerntechnischen Anlage nicht vollständig dem aktuellen kerntechnischen Regelwerk entspricht. Da hier jedoch feststeht, dass die DE dem aktuellen kerntechnischen Regelwerk entsprechen, besteht ebenso wenig ein „Zustand, aus dem sich Gefahren ergeben können,“ wie eine „erhebliche Gefährdung“ nicht gegeben ist.

§ 19 Abs. 3 Satz 1 AtG erfasst neben der Gefahr aber auch den Gefahrenverdacht. Darunter ist eine Situation zu verstehen, bei der von der Behörde aufgrund von Unsicherheiten über die für eine Gefahrenprognose notwendigen Tatsachen noch kein abschließendes Urteil über das Vorliegen einer Gefahr getroffen werden kann; der Verdacht muss aber begründet, also durch Tatsachen erhärtet sein (Hess. VGH, B. v. 16.09.1997 – 14 Q 4060/96, S. 11; hierzu NK-AtomR/Leidinger, § 19 Rn. 46 m.w.N.). Dieser Zustand berechtigt insoweit nicht nur zur Gefahrerforschung, die ggf. auch bei

Weiterbetrieb einer Anlage möglich ist, sondern auch zur Beseitigung der mutmaßlichen Gefahr, da es in einem derartigen Fall

„gerade der Betrieb der Anlage ist, der das Gefährdungspotential ausmachte, das einen Gefahrenverdacht überhaupt erst entstehen ließ was regelmäßig nur durch die einstweilige Einstellung des Leistungsbetriebs möglich ist“ (Hess. VGH, Beschluss vom 16. September 1997 - 14 Q 4060/96 – Umdruck S. 15).

Im vorliegenden Fall bestehen jedoch keine relevanten Unsicherheiten über den Sachverhalt. Somit scheidet die Anwendung des § 19 Abs. 3 AtG in beiderlei Hinsicht hier aus. Sind also die Voraussetzungen auf der Tatbestandsseite der Eingriffsnorm des § 19 Abs. 3 AtG nicht gegeben, hatte das UM auch von dem ihm auf der Rechtsfolgenseite eingeräumten Ermessen keinen Gebrauch zu machen.

2.2. Hilfsantrag

Mit ihrem Hilfsantrag beantragen die Antragsteller ebenfalls die einstweilige Einstellung des Betriebes der Anlage GKN II sowie den Erlass einer nachträglichen Auflage zum Austausch beschädigter DE.

2.2.1. § 19 Abs. 3 des Atomgesetzes

Zum Vorliegen der Voraussetzungen für eine Betriebseinstellung kann auf das Vorstehende Bezug genommen werden.

2.2.2. § 17 Abs. 1 Satz 3 des Atomgesetzes

Nach § 17 Abs. 1 Satz 3 AtG sind nachträglich Auflagen zulässig, soweit es zur Erreichung der in § 1 Nr. 2 und 3 bezeichneten Zwecke erforderlich ist. Nachträgliche Auflagen sind nicht nur zur Abwehr von Gefahrenzuständen, sondern auch unterhalb der Gefahrenschwelle zur Abwehr eines Gefahrenverdachts oder eines bloßen Besorgnispotentials zulässig (NK-AtomR/Roller, § 17 Rn. 21). Hier steht sogar fest, dass für den Betrieb des GKN II mit den derzeitigen DE die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderlichen Vorsorge gegen Schäden getroffen ist. Nach dem Vorstehenden ist weder ein Gefahrenverdacht noch ein Besorgnispotential feststellbar gewesen, so dass auch der Hilfsantrag abzulehnen war.

2.3. Kostenentscheidung

Die Kostenentscheidung beruht auf § 21 Abs.1 a Nr. 2 i.V.m. Abs. 1 Nr. 2 AtG. Die Höhe der Gebühr ergibt sich aus § 2 S. 1 Nr. 4 AtSKostV vom 17.12.1981 (BGBl. I S. 1457), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 12.12.2019 (BGBl. I S. 2510) i.V.m. § 3 VwKostG vom 23.06.1970 (BGBl. I S. 821), zuletzt geändert durch Gesetz vom 29.8.2008 (BGBl. I S.1793). Die Gebühr wurde innerhalb des vorgegebenen Gebührenrahmens aufgrund des behördlichen Verwaltungsaufwandes und nach der Bedeutung und dem Nutzen für die Antragsteller festgesetzt.

Die Gebühr ist unter Verwendung des beiliegenden Zahlscheins und unter Angabe des Kassenzzeichens 1775650012852 auf das Konto 749 553 0102 der Landesoberkasse Baden-Württemberg, Postfach 10 02 02, 76232 Karlsruhe, bei der Baden-Württembergischen Bank, Bankleitzahl 600 501 01, IBAN: DE02 6005 0101 7495 5301 02, BIC: SOLADEST600, zu überweisen. Bei Verwendung eines anderen Zahlscheins ist als Verwendungszweck das obengenannte Kassenzzeichen anzugeben.

Die Gebühr wird mit der Zustellung dieses Bescheides an die Antragstellerin fällig. Wird die Gebühr nicht innerhalb eines Monats nach Fälligkeit entrichtet, so wird für jeden angefangenen Monat der Säumnis ein Säumniszuschlag von 1 % des rückständigen Betrages erhoben.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats Klage beim Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Mannheim erhoben werden.

Gerrit Niehaus

Verteilerliste:

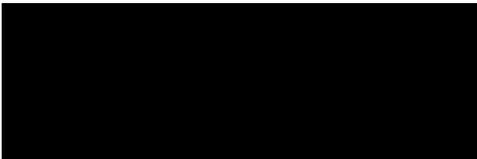
BUND Landesverband BW e.V.
Mühlbachstr. 2
78315 Radolfzell

.ausgestrahlt e.V.
Große Bergstr. 189
22767 Hamburg

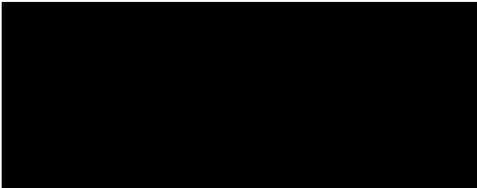
BBMN e.V.



Frau



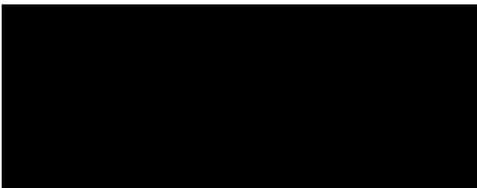
Herrn



Herrn



Herrn



nachrichtlich:

Bund für Umwelt und Naturschutz
Deutschland (BUND)
Landesverband Baden-Württemberg e.V.
Marienstr. 8
70178 Stuttgart