

Zustimmung
zum Wiederauffahren zum 29. Betriebszyklus
nach der 28. Jahresrevision
und zum Einsatz des 28. Folgekerns
für das
Kernkraftwerk Brokdorf

Inhalt

I	ENTSCHEIDUNG	3
I.1	Gegenstand	3
I.2	Unterlagen	4
I.3	Auflagen und Hinweise	4
II	BEGRÜNDUNG DER ZUSTIMMUNG	5
II.1	Erfüllung der inhaltlichen Beschränkung Nr. 2 der 2. TBG	5
II.1.1	Prüfungsumfang	5
II.1.2	Erfüllung von Anordnungen und Auflagen	6
II.2	Behebung von Mängeln; Ertüchtigungsmaßnahmen	8
II.2.1	Betriebsverhalten und meldepflichtige Ereignisse	8
II.2.2	Erkenntnisse aus Betriebserfahrungen anderer Anlagen	10
II.2.3	Wiederkehrende Prüfungen	11
II.2.4	Sonderprüfungen	12
II.3	Änderungs- und Instandhaltungstätigkeiten	13
II.3.1	Technische Änderungen	13
II.3.2	Änderungen der Betriebsunterlagen	13
II.3.3	Instandhaltungstätigkeiten	14
II.4	Sicherheitstechnische Unbedenklichkeit des Folgekerns	14
III	ZUSAMMENFASSUNG	17
IV	RECHTSBEHELFSBELEHRUNG	18

I Entscheidung

I.1 Gegenstand

Hiermit wird der

**PreussenElektra GmbH
Tresckowstraße 5
30457 Hannover**

und der

**Kernkraftwerk Brokdorf GmbH & Co. oHG
Schöne Aussicht 14
22085 Hamburg**

nach Maßgabe

- 1.1 der inhaltlichen Beschränkung A III 2 der 2. Teilbetriebsgenehmigung vom 3. Oktober 1986, wonach das Anfahren der Anlage nach einer Revision oder nach einem Brennelementwechsel erst nach meiner Zustimmung zulässig ist,
- 1.2 der inhaltlichen Beschränkung A III 3 der 2. Teilbetriebsgenehmigung, wonach das Anfahren der Anlage nach Änderungs- und Instandsetzungstätigkeiten erst erfolgen darf, wenn die Dokumentation aktualisiert ist oder durch Interimsbescheinigungen die erfolgreiche Abnahme- und Funktionsprüfung bestätigt ist,
- 1.3 der Bedingungen des Betriebshandbuches (insbesondere das BHB Teil 2 Kap. 1.1 Abschn. 14 „Reaktorkern, BE-Handhabung“), wonach die sicherheitstechnische Unbedenklichkeit des Folgekerns nachzuweisen ist,

die Zustimmung zum Wiederanfahren des Kernkraftwerks Brokdorf nach Abschluss des 28. Brennelementwechsels und der 28. Jahresrevision zum 29. Betriebszyklus auf der Grundlage der unter Ziffer I.2 genannten Unterlagen erteilt. Der Betriebszyklus umfasst sowohl den Leistungsbetrieb - einschließlich Streckbetrieb - als auch den anschließenden 29. Brennelementwechsel bis zur Wiederherstellung der Anfahrbereitschaft nach BHB Teil 2 Kap. 1.2.

I.2 Unterlagen

Der Zustimmung liegen folgende von der E.ON Kernkraft GmbH (ab 01.07.2016 PreussenElektra GmbH) vorgelegte Schreiben zu Grunde:

- /1/ Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH, Kernkraftwerk Brokdorf, Rahmenprogramm für die Revision 2016 vom 11. April 2016 [TGK/WI] letztgültiger Stand: Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH vom 25. Juni 2016 [TGK/WI] Rev. C
- /2/ Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH, 28. Folgekern (29. Betriebszyklus);
BHB Teil 2 Kap. 1.1 Abschnitt 14: Nachweis der sicherheitstechnischen Unbedenklichkeit eines jeden Folgekerns und Nachweis der sicherheitstechnischen Unbedenklichkeit der Streckbetriebsfahrweise;
BHB, Teil 3, Kap. 0.1 Abschnitt 4.1: Wirksamkeitsbedingungen vom
 a. 12. April 2016 mit Anlagen zum vorläufigen Umsetzplan U1803 und
 b. 24. Juni 2016 mit Anlagen zum endgültigen Umsetzplan U1806
- /3/ Antrag der PreussenElektra GmbH „Zustimmung zum Wiederanfahren nach der Revision 2016 und dem 28. Brennelementwechsel“ gemäß der inhaltlichen Beschränkung A III Nr. 2 der 2. TBG vom 03. Juli 2016
- /4/ Schreiben der PreussenElektra GmbH, Inhaltliche Beschränkung A III Nr. 3 der 2. TBG, Änderungs- und Instandsetzungstätigkeit in der Revision 2016 vom 04. Juli 2016 [JK]
- /5/ Schreiben der PreussenElektra GmbH, Abschluss der eigenverantwortlich durchgeführten Instandsetzungen der Revision 2016 vom 04. Juli 2016 [JK]
- /6/ Schreiben der PreussenElektra GmbH, Anfahrbereitschaft nach der Revision 2016 vom 04. Juli 2016 [JK]
- /7/ Schreiben der PreussenElektra GmbH, Kernkraftwerk Brokdorf vom 1. Juli 2016 „Umfirmierung der E.ON Kernkraft GmbH in PreussenElektra GmbH“

I.3 Auflagen und Hinweise

keine

II Begründung der Zustimmung

II.1 Erfüllung der inhaltlichen Beschränkung Nr. 2 der 2. TBG Prüfungsumfang

Gemäß der inhaltlichen Beschränkung A III 2 der 2. TBG wird die Zustimmung u. a. abhängig gemacht von der Behebung aufgetretener Mängel, der Erfüllung von Anordnungen und Auflagen und der Realisierung von Ertüchtigungsmaßnahmen, soweit diese künftig für die Schadensvorsorge zwingend erforderlich werden sollten.

Die Überprüfung der derzeit zwingend erforderlichen Schadensvorsorge erfolgt laufend im Aufsichtsverfahren. Diesbezügliche Erkenntnisse aus dem Betriebszyklus beeinflussen somit das Rahmenprogramm der Revisionsarbeiten.

Für die Tätigkeiten im Rahmen der 28. Jahresrevision (28. Brennelementwechsel) hatte die E.ON Kernkraft GmbH ein Rahmenprogramm eingereicht. Danach bestanden die Tätigkeiten im Wesentlichen aus

- Änderungs- und Instandsetzungsarbeiten entsprechend BHB Teil 2, Kapitel 1.5,
- wiederkehrenden Prüfungen nach dem Prüfhandbuch (PHB),
- wiederkehrenden Behälterprüfungen nach der KBR-Behälterliste und
- sonstigen Arbeiten.

Das Rahmenprogramm wurde im Zuge des Revisionsfortschrittes und der dabei gewonnenen Erkenntnisse den Erfordernissen ständig angepasst (letzter Stand: Schreiben der E.ON Kernkraft GmbH gemäß Unterlage /I.2 Nr. /1// dieses Bescheides). Es dient daher auch als eine Grundlage für die Prüfung hinsichtlich der Erfüllung der inhaltlichen Beschränkungen A III Nr. 2 und 3 der 2. TBG.

Die Überprüfung des Rahmenprogramms erfolgte mit Hilfe der eingeholten Stellungnahmen von Sachverständigen. Zu den Tätigkeiten der E.ON Kernkraft GmbH gemäß Rahmenprogramm während der 28. Jahresrevision und des 28. Brennelementwechsels wurden bezüglich der Vollständigkeit und der Durchführung von den Sachverständigen folgende zusammenfassende Stellungnahmen abgegeben:

- TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG (TNS), Stellungnahme zum Rahmenprogramm für die 28. Kraftwerksrevision des Kernkraftwerks Brokdorf, Teil 1 zur Vollständigkeit des Rahmenprogramms vom 13. Mai 2016 [KBR2016/0736] und Teil 2 zur Durchführung vom 04. Juli 2016 [KBR2016/1391]
- TÜV NORD Bautechnik GmbH (TNB), Kernkraftwerk Brokdorf, Brennelementwechsel 2016 (Rahmenplan gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.1, Abschn. 4), vorläufige Stellungnahme zum Revisionsprogramm vom 19. Mai 2016 [TNB2016/0344] und ergänzende Stellungnahme zum Rahmenprogramm und zur Revisionsdurchführung vom 01. Juli 2016 [TNB2016/0540]
- ESN Sicherheit und Zertifizierung GmbH (ESN), Kernkraftwerk Brokdorf, vorläufige Stellungnahme zum Rahmenprogramm der Jahresrevision 2016 vom 20. Mai 2016 [ESNSZ-2016-2540] und ergänzende Stellungnahme zum Rahmenprogramm und zur Durchführung der Jahresrevision 2016 für das Kernkraftwerk Brokdorf, Stand: 01. Juli 2016 [ESNSZ-2016-3503]

- ZPP Ingenieure GmbH (ZPP), Kernkraftwerk Brokdorf, Stellungnahme zum Rahmenprogramm Revision 2016 vom 09.05.2016 [1500807] und ergänzende Stellungnahme zum Rahmenprogramm und zur Durchführung Revision 2016 für das Kernkraftwerk Brokdorf, Stand: 29. Juni 2016 [1500807].

Eine weitere Grundlage stellen die Jahresberichte der Sachverständigen dar.

Die zugezogenen Sachverständigen kommen in ihren Stellungnahmen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die zum Wiederanfahren der Anlage erforderlichen Maßnahmen getroffen worden sind, keine Bedenken gegen das Anfahren zum 29. Betriebszyklus bestehen und die erforderliche Schadensvorsorge gegeben ist. Die Hinweise der Sachverständigen zum Rahmenprogramm wurden in der Fortschreibung des Rahmenprogramms //I.2 Nr. /1// hinreichend berücksichtigt.

Die Aufsichts- und Genehmigungsbehörde schließt sich den Sachverständigenaussagen nach einer Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung an und begründet dies im Einzelnen in den nachfolgend genannten Abschnitten:

- Die Bestätigung der Erfüllung von Anordnungen und Auflagen erfolgt, Bezug nehmend auf das gesonderte Aufsichtsverfahren hierzu, im Abschnitt II.1.2.
- Die zwingend erforderliche Schadensvorsorge wird insbesondere im Hinblick auf Konsequenzen aus Störereignissen im Abschnitt II.2.1 behandelt.
- Hinsichtlich der Feststellung von Mängeln im Rahmen von wiederkehrenden Prüfungen (WKP), die nicht der Meldepflicht unterliegen, wird auf Abschnitt II.2.3 verwiesen.

Im Abschnitt II.3 wird auf den ordnungsgemäßen Abschluss der Änderungs- und Instandhaltungstätigkeiten als bedeutsame weitere Zustimmungsvoraussetzung für das Anfahren der Anlage eingegangen. Einbezogen ist die Realisierung von relevanten Erfüchtigungen, d.h. bedeutsame Fortschreibungen des in den Genehmigungs- und Vorprüfunterlagen festgeschriebenen Sollzustandes bzw. der Betriebsweise der Anlage zur Beurteilung der Schadensvorsorge. Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes werden auch hier behandelt, soweit sie nicht bereits Ereignis bezogen im Abschnitt II.2 benannt worden sind.

II.1.2 Erfüllung von Anordnungen und Auflagen

Im Rahmen der Überprüfung der Einhaltung der Bestimmungen der Bescheide über die Genehmigung war auch die Erfüllung der verfügbaren Auflagen, einschließlich der Auflagen aus Zustimmungsbescheiden, zu überprüfen, soweit sie für diese Zustimmung relevant sind. Hinsichtlich der Überprüfung der Vollständigkeit des Rahmenprogramms haben die Sachverständigen zum Erfüllungsstand der Auflagen Stellung genommen.

Von übergeordneter Bedeutung ist die Auflage A IV 1.7 der 2. TBG in Verbindung mit der Auflage 1 aus dem Zustimmungsbescheid zum Wiederanfahren vom 29.08.1988, da hiermit die Fortschreibung des Erkenntnisstandes bezüglich einer erforderlichen Verbesserung des Sicherheitsniveaus erfolgt.

Im Rahmen der Auflagenerfüllung ist

- a) der Stand von Wissenschaft und Technik anhand einschlägiger Literatur,

- b) die Relevanz meldepflichtiger Ereignisse auf der Grundlage der BfS-Quartalsberichte und
- c) die Relevanz der besonderen Ereignisse in ausländischen Kernkraftwerken IRS (Auswertung der GRS)

für das Kernkraftwerk Brokdorf zu beurteilen.

- zu a) Im „Bericht zum Erfüllungsstand der Auflage 1.7 der 2. TBG, erster Absatz - Stand von Wissenschaft und Technik - (W&T, Berichtszeitraum 2015)“ [KBR2016/0186] vom 31.03.2016 bewertet TÜV NORD insbesondere die Vollständigkeit des Störfall- und Ereignisspektrums, die Vollständigkeit durchgeführter Störfallanalysen, die Funktionszuverlässigkeit sicherheitstechnisch wichtiger Systeme und die Vollständigkeit der Risikovorsorge für auslegungsüberschreitende Ereignisse.

Die von der Sachverständigen ausgesprochenen Empfehlungen im W&T-Bericht zum Berichtsjahr 2015 und zu früheren Berichten sind zwischenzeitlich umgesetzt bzw. werden im Aufsichtsverfahren verfolgt. Mängel, die Sofortmaßnahmen erforderlich machen, sind nicht erkennbar.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die betrachteten Anlagenteile in ihrem derzeitigen Zustand und darüber hinaus die realisierten bzw. in der Realisierung befindlichen Änderungen geeignet sind, die heute zu stellenden Anforderungen grundsätzlich zu erfüllen. Es wird bestätigt, dass die Anlage Kernkraftwerk Brokdorf die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden getroffen hat.

- zu b) TÜV NORD stellt zur Relevanz meldepflichtiger Ereignisse auf der Grundlage der BfS-Quartalsberichte keine erkennbaren sicherheitstechnischen Defizite und keinen unmittelbaren Handlungsbedarf fest (vgl. hierzu Abschnitt II.2.2).
- zu c) Aus der Durchsicht der zu betrachtenden Ereignisse haben sich bislang keine neuen Erkenntnisse für die Verfolgung im Aufsichtsverfahren und keine für das Wiederanfahren der Anlage zum 29. Betriebszyklus zu berücksichtigenden Aspekte ergeben.

Die im Rahmen der Betriebsgenehmigungen, bei Zustimmungen zum Wiederanfahren und bei Änderungsvorhaben erlassenen Auflagen sind soweit erfüllt, dass hieraus keine Einwände gegen ein Wiederanfahren oder gegen den Betrieb im 29. Betriebszyklus resultieren. Weitere technische Maßnahmen sind vorerst nicht erforderlich. Insoweit ist die erforderliche Schadensvorsorge für die Anlage KBR gegeben.

Hinsichtlich der Anlagenbetriebsbereitschaft ist festzustellen, dass die Voraussetzungen und Bedingungen zum Betreiben/Anfahren der Anlage - festgeschrieben im Betriebshandbuch - eingehalten werden. Mängel hinsichtlich organisatorischer Maßnahmen, beispielsweise bezüglich der Einhaltung der Regelungen aus den betrieblichen Ordnungen (vgl. BHB Teil 1), wurden nicht festgestellt. Die Anfahrbereitschaft gemäß den Vorgaben der Genehmigungen wird damit gemäß der inhaltlichen Beschränkung A III 2 der 2. TBG festgestellt.

II.2 Behebung von Mängeln; Ertüchtigungsmaßnahmen

II.2.1 Betriebsverhalten und meldepflichtige Ereignisse

Nach Beendigung der Revisionsarbeiten 2015 wurde am 19.06.2015 mit dem Aufheizen der Anlage mit dem Ziel der Leistungserzeugung begonnen. Die Anlage wurde am 23.06.2015 mit dem Netz synchronisiert und anschließend der Vollastbetrieb aufgenommen.

Das Betriebsverhalten der Anlage, der Anlagenzustand und die Betriebsführung wurden zusammenfassend von TNS im Jahresbericht über aufsichtspflichtige Vorgänge im Kernkraftwerk Brokdorf [KBR2016/0006] Rev. 1 vom 27.05.2016 bewertet. Der Bericht dient als eine weitere Grundlage für die Zustimmung zum Wiederanfahren der Anlage. Dabei wurde auch die Betriebserfahrung im Hinblick auf organisatorische Einflussgrößen ausgewertet. Die sich aus dem Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation ergebenden Aspekte werden im Aufsichtsverfahren verfolgt. Die Sachverständige stellt in ihrem Bericht zusammenfassend fest, dass ihre Überprüfungen zum Betriebsverhalten der Anlage, zum Anlagenzustand und zur Betriebsführung keine Defizite ergaben, die einer Fortführung des Anlagenbetriebes entgegenstehen.

Im Berichtszeitraum ereigneten sich meldepflichtige Ereignisse, die alle der Kategorie „N“ und der INES Bewertungsstufe „0“ zugeordnet wurden. Alle Ereignisse konnten in ihrer Ursache soweit geklärt werden, dass die erforderlichen Maßnahmen veranlasst werden konnten. Im Einzelnen handelte es sich um folgende meldepflichtige Ereignisse:

ME Nr. Meldekriterium Ereignisdatum	Ereignisüberschrift
2015/04 N 2.1.1 09.11.2015	Fehlende Rückmeldung "EIN" einer Nachkühlpumpe bei einer Reaktorschutzprüfung
2016/01 N 2.1.1 20.01.2016	Nichtschließen einer PKA-Armatur bei betrieblicher Betätigung
2016/02 N 2.1.2 11.03.2016	Federbruch im Druckventil der Einspritzpumpen am Notstromdiesel
2016/03 N 2.1.1 15.04.2016	Ausfall einer Drehzahlmessung einer Hauptkühlmittelpumpe
2016/04 N 2.1.2 21.04.2016	Defekte Membranen an Armaturen des Systems zur Behandlung radioaktiver Abwässer

ME Nr. Meldekriterium Ereignisdatum	Ereignisüberschrift
2016/05 N 2.1.2 27.05.2016	Gebrochene Passfeder der Wellenschutzhülse der Abgaskompressoren
2016/06 N 2.1.2 15.06.2016	Loser Zylinderstift am Kopf einer Antriebsstange

Resultierend aus dem ME 2016/02 wurden kurz vor und während der Revision 2016 an den Einspritzpumpen der Notstromdieselmotoren GY10-40 D001 die Winkelflanschstützen inklusive der Einbauteile, hier insbesondere die Druckfeder, auf Empfehlung des Herstellers durch Neuteile ersetzt. Bei der Untersuchung der ausgetauschten Teile wurde nach zwei Befunden im April 2015 und einem Befund im März 2016 eine vierte gebrochene Druckfeder während der Revision 2016 entdeckt.

Durch den erfolgten Austausch sind die vier Notstromdiesel mit neuen Druckfedern ausgerüstet. Die Sachverständige hält die Vorlage eines geeigneten Inspektions- und Austauschkonzeptes binnen eines Jahres für erforderlich. Die Betreiberin des KBR hat die Vorlage eines solchen Konzeptes mit Unterstützung des Herstellers MTU zugesagt. Die AGAB wird die termingerechte Umsetzung betriebsbegleitend verfolgen. Darüber hinausgehende Maßnahmen lassen sich aus Sicht der AGAB derzeit nicht ableiten. Für den kommenden Zyklus ist eine ausreichende Schadensvorsorge getroffen.

Im Zusammenhang mit dem ME 2016/06 wurden die Sicherungsstifte kontrolliert und z.T. durch zusätzliche Körnerschläge gesichert. Die Funktion der Steuerstabantriebsstangen ist nicht beeinträchtigt. Die Sachverständige TÜV SÜD hat für zukünftige Inspektionen ein Konzept gefordert, in dem die Prüfarten, die Kriterien zur Bewertung sowie die Prüfumfänge und Prüffristen festgelegt werden. KBR hat die Umsetzung der Forderung bis zum 30.09.2016 zugesagt.

Die aus meldepflichtigen Ereignissen resultierenden erforderlichen Maßnahmen, die zum Wiederanfahren der Anlage nach der Revision 2016 umzusetzen sind, wurden durchgeführt. Die behördliche Kontrolle des Betriebsverhaltens der Anlage war im Aufsichtsverfahren stets gegeben.

II.2.2 Erkenntnisse aus Betriebserfahrungen anderer Anlagen

Erkenntnisse aus Betriebserfahrungen anderer Anlagen wurden unter Berücksichtigung der Auflagenerfüllung A IV 1.7 der 2. TBG und der Weiterleitungsnachrichten (WLN) der Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) auf ggf. erforderliche Ertüchtigungsmaßnahmen in der Anlage KBR bewertet. Zur Übertragbarkeitsprüfung auf das KBR wurden die im Zeitraum des 28. Betriebszyklus eingegangenen WLN der GRS sowie Ergänzungen zu zurückliegenden WLN, Berichte des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) und der GRS zu Ereignissen in- und ausländischer Anlagen (IRS) ausgewertet. Der Bearbeitungsstatus nicht abgeschlossener WLN und weiterer Ereignismeldungen wurden hinsichtlich Revisions- und Anfahrrelevanz geprüft und können uneingeschränkt betriebsbegleitend weiter abgearbeitet werden. Folgende WLN konnten seit BEW 2015 abgeschlossen werden:

WLN Nr. <i>Meldedatum der GRS</i>	Ereignisüberschrift
2015/03 16.07.2015	Nichtschließen des Druckhalter-Abblaseabsperrentils im Kernkraftwerk Brokdorf
2015/04 21.07.2015	Schaden an einer Entwässerungsleitung im Frischdampfsystem bei einer wiederkehrenden Prüfung während des Abfahrens der Anlage im Kernkraftwerk Brokdorf
2015/06 20.08.2015	Fehlansprechen von Reaktorschutzabschlussgliedern durch wiederkehrende Prüfungen in den Kernkraftwerken Neckarwestheim 2 und Brokdorf
2015/08 07.09.2015	Erhöhte Ausfallrate von Widerstandsthermometern aufgrund eines Herstellermangels im Kernkraftwerk Krümmel
2016/01 11.01.2016	Neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Systemen zur gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters

Die Prüfung der von der Betreiberin vorgelegten Stellungnahmen hat ergeben, dass die für die Anlage KBR relevanten Erkenntnisse ausreichend berücksichtigt worden sind.

Die Sachverständigen TNS, TNB, ZPP und ESN kommen in ihren Stellungnahmen zum Rahmenprogramm Teil 2 für die 28. Jahresrevision zum Ergebnis, dass keine Bedenken gegen das Anfahren zum 29. Betriebszyklus bestehen.

Die Hinweise und Empfehlungen der Sachverständigen zu den Quartalsberichten des BfS bis einschließlich IV/2014 sind, soweit revisionsrelevant, umgesetzt. Weitere offene Punkte werden im Aufsichtsverfahren verfolgt.

Zusammenfassend kann von der atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde festgestellt werden, dass die für das Anfahren notwendigen Abhilfemaßnahmen auf Grund von Erkenntnissen aus anderen Anlagen im erforderlichen Umfang ergriffen wur-

den und von daher keine Bedenken gegen das Anfahren zum 29. Betriebszyklus bestehen.

II.2.3 Wiederkehrende Prüfungen

Die wiederkehrenden Prüfungen (WKP) und die daraus ggf. resultierenden Abhilfemaßnahmen sollen sicherstellen, dass sich die Anlage immer in dem der Genehmigung entsprechenden Zustand befindet und die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch den Betrieb der Anlage getroffen worden ist.

Die auf Grund der gegebenen Systembedingungen nach der Zustimmungserteilung 2015 noch durchzuführenden wiederkehrenden Prüfungen wurden im Ergebnis erfolgreich abgeschlossen. Mängel, die einem Wiederanfahren entgegenstanden, wurden nicht festgestellt.

Im Jahresbericht der TNS vom 27.05.2016 [KBR2016/0006] Rev. 1 wurden für den Bewertungszeitraum (Betriebsjahr 2015) bezüglich der Ergebnisse der wiederkehrenden Prüfungen festgestellte Mängel im Hinblick auf Ereigniskollektive systemübergreifend betrachtet. Die Sachverständige stellt fest, dass sich aus der Summe der Einzelergebnisse der wiederkehrenden Prüfungen keine Defizite hinsichtlich des WKP-Verfahrens, des Anlagenzustandes bzw. der Anlagenfunktion ergaben.

Die Auswertung des Betriebsverhaltens der sicherheitstechnisch wichtigen Anlagenteile ergab keine Notwendigkeit von Maßnahmen, die über die in den Stellungnahmen empfohlenen hinausgehen. Zusammenfassend stellt die TNS fest, dass ihre Überprüfungen zum Betriebsverhalten der Anlage, zum Anlagenzustand und zur Betriebsführung keine Defizite ergaben, die einer Fortführung des Anlagenbetriebes entgegenstehen.

Die Jahresberichte der Sachverständigen ESN vom 06.04.2016 [ESNSZ-2016-1575] und TNB vom 08.04.2016 [TNB2016/0315] weisen ebenfalls keine Ergebnisse auf, die auf anlagentechnische Mängel hindeuten bzw. im Hinblick auf Ereigniskollektive systemübergreifend zu betrachten wären.

Die bei der Revision 2016 durchzuführenden wiederkehrenden Prüfungen wurden abgeschlossen, soweit dies vor dem Wiederanfahren der Anlage aufgrund der gegebenen Systembedingungen möglich war.

Die restlichen wiederkehrenden Prüfungen werden im Rahmen der Prüfung der Anfahrbereitschaft bzw. nach dem Anfahren der Gesamtanlage aufgrund der erst dann vorliegenden notwendigen systemtechnischen Randbedingungen kontrolliert. Hiergegen bestehen keine Einwände.

Die Ergebnisse der Prüfungen aus 2015/2016 wurden, soweit diese mit Beteiligung von Sachverständigen durchgeführt wurden, in Bescheinigungen über wiederkehrende Prüfungen oder in Interimsbescheinigungen zusammengefasst. Als Prüfergebnis wurden von den Sachverständigen in einigen Fällen Abweichungen vom Prüfziel festgestellt, die aber für die sichere Funktion oder Integrität als weniger bedeutsam einzustufen sind. Die festgestellten Mängel wurden grundsätzlich sofort beseitigt. Im Übrigen wird die Mängelbeseitigung im Aufsichtsverfahren überwacht. Abweichungen mit sicherheitstechnischer Bedeutung, z.B. infolge eines festgestellten oder zu besorgenden Funktionsverlustes

oder unzureichender Prüfung, durch die die Erfüllung der sicherheitstechnischen Aufgabenstellung eines Systems oder einer Komponente nicht gewährleistet wäre, und die nicht oder nur befristet tolerierbar wären, wurden nicht festgestellt, bzw. die Mängel wurden während der Revision behoben.

II.2.4 Sonderprüfungen

In der Revision 2016 wurden folgende Sonderprüfungen durchgeführt:

- Aus WLN 2015/07: Sichtprüfung an Unterverteilern und Zwischenklemmkästen in Sperrbereichen
- Aus ME 2016/01: Innere Inspektion der PKA-Armatur TY03 S002
- Aus ME 2012/04: Kontrollmessung zur Relaxation nach Einstellung der Riemen-spannung
- Aus ME 2016/02: Inspektion und Austausch von Winkelflanschstützen inklusive Einbauteilen durch Neuteile

II.3 Änderungs- und Instandhaltungstätigkeiten

II.3.1 Technische Änderungen

Die Gesamtanlage, ihre Systeme und Anlagenteile sowie ihre Betriebsweise müssen den jeweils maßgeblichen Genehmigungen und den ihnen zu Grunde liegenden Genehmigungs- und Vorprüfunterlagen entsprechen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen werden sowohl die Behandlung von geplanten Änderungen an Systemen, Anlagenteilen sowie Bauwerken oder deren Betriebsweisen bzw. Nutzung als auch die Änderungen an Vorprüf- und Genehmigungsunterlagen inhaltlich und formal bestimmten Regeln unterworfen. Es war daher zu prüfen, ob bei den Änderungsvorhaben die sicherheitstechnischen Merkmale der Anlage eingehalten und die durchgeführten Maßnahmen überprüft worden sind.

Die vorgenannten Verfahrensregelungen wurden eingehalten. Die geplanten Arbeiten mit Zustimmungsvorbehalt wurden erst nach Erteilung der schriftlichen Zustimmung bzw. Interimsbestätigung durch die Aufsichtsbehörde seitens der Betreiberin begonnen, bzw. sie sind bei anzeigepflichtigen Arbeiten der Behörde und den Sachverständigen rechtzeitig mitgeteilt worden. Bei der Planung der Änderungen wurden die übergeordneten Gesichtspunkte wie z.B. Arbeits-, Strahlen- und Brandschutz hinreichend beachtet.

Der Umfang der Tätigkeiten ist von den Sachverständigen in ihren Stellungnahmen zum Rahmenprogramm beschrieben.

II.3.2 Änderungen der Betriebsunterlagen

a) Betriebshandbuch (BHB)

Das BHB enthält alle betriebstechnischen und sicherheitstechnischen Anweisungen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage und zur Beherrschung von Störfällen erforderlich sind. Die Prüfung im Rahmen der Begutachtung bzw. als Ergebnis von begleitenden Kontrollen zu Änderungen ist insoweit abgeschlossen, dass das Betriebshandbuch den auf Grund von geschaffenen Gegebenheiten und den dabei zu berücksichtigenden Aspekten angepasst worden ist.

b) Prüfhandbuch (PHB)

In 2015/2016 wurde eine Vielzahl von Änderungen des PHB beantragt, über die bereits in Einzelverfahren entschieden worden ist. Dies betraf in den überwiegenden Fällen Detaillierungen, in Einzelfällen aber auch Änderungen von Prüfintervallen und Prüfumfängen.

c) Notfallhandbuch (NHB)

Das Notfallhandbuch enthält anlagentechnische Notfallanweisungen, die Ereignisabläufe jenseits der im BHB beschriebenen Auslegungsstörfälle und Störfälle behandeln, die über die im BHB-Kapitel 3 „Schutzzielorientierte Störfallbehandlung“ hinausgehen. Die Notfallmaßnahmen werden vom Anlagenpersonal ergriffen, um nach dem

Eintritt von auslegungsüberschreitenden Störfällen die Schäden für die Anlage und die Umgebung möglichst gering zu halten.

In der Revision 2016 wurden weiterführend zur Revision 2015 stichprobenartig die Notfallmaßnahmen, die insbesondere als „Post Fukushima“-Maßnahmen nach dem BEW 2014 erstellt oder überarbeitet wurden, geprüft und kontrolliert. Inhalte, Umfänge und das positive Inspektionsergebnis wurden in der Gesamtstellungnahme der hier zugezogenen ESN SZ vom 1. Juli 2016 [ESNSZ-2016-3503] zum Thema Notfallschutz zusammengefasst.

d) Betriebsorganisationshandbuch (BOHB)

Das BOHB ergänzt und detailliert mit seinen Regelungen die Festlegungen im Organisationshandbuch der E.ON Kernkraft GmbH und im BHB des KBR unter dem Gesichtspunkt der Qualitätssicherung (QS) für die nukleare Energieerzeugung. Das BOHB wurde in 2015/2016 fortgeschrieben. Dies erfolgte unter Berücksichtigung von Ergebnissen interner Auditierungen und von Erkenntnissen aus QS-relevanten Ereignissen.

Es ergeben sich hieraus keine Einwände gegen die Zustimmung zum Wiederanfahren nach der Revision 2016.

II.3.3 Instandhaltungstätigkeiten

Die Instandhaltung als Gesamtheit der Maßnahmen zur Bewahrung und Wiederherstellung des Sollzustandes sowie zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes beinhaltet die Inspektion, die Wartung und die Instandsetzung. Für die Instandhaltungstätigkeiten gelten grundsätzlich die gleichen Verfahrensregelungen (BHB Teil 2 Kap. 1.5) wie für technische Änderungen (vgl. Abschnitt II.3). Bezüglich der Inspektion ist auf den Abschnitt „wiederkehrende Prüfungen“ (II.2.3) zu verweisen.

Der Abschluss aller Instandsetzungen wurde mit Schreiben I.2 Nr. /3/ und Nr. /5/ von der PreussenElektra GmbH, soweit zum Anfahren erforderlich, nachgewiesen.

Die sachgemäße Durchführung der Instandhaltungsarbeiten wurde von den Sachverständigen kontrolliert und schriftlich bestätigt; dabei wurden vorgeschriebene Abnahmen durchgeführt und protokolliert. Mit den Anlagenbegehungen bestätigen die Sachverständigen die Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Zustandes der Anlage im Rahmen ihres Beauftragungsumfanges.

II.4 Sicherheitstechnische Unbedenklichkeit des Folgekerns

In der 2. TBG wurde festgestellt, dass Folgekerne, die die Anforderungen und Auslegungskriterien der „KBR - Sicherheitstechnische Rahmenbedingungen für die Auslegung

und den Betrieb des Reaktorkerns" (Genehmigungsunterlage A II 2.1.1 der 2. TBG) erfüllen, sicherheitstechnisch unbedenklich sind. Dabei wurden die zu den Auslegungskriterien von den Antragstellern vorgelegten Daten insbesondere dahingehend überprüft, ob mit dem angegebenen Nachweisstand der primären Auslegungskriterien ausreichende Sicherheitsabstände zu Versagensgrenzen eingehalten werden („KBR - Nachweisstand für sicherheitstechnische Parameter“, Genehmigungsunterlage A II 2.1.2 der 2. TBG). Eine zusätzliche Nachweisführung ist nur dann erforderlich, wenn die in „Radiologische Fragen zur Rahmenspezifikation“ (Genehmigungsunterlage A II 2.1.4 der 2. TBG) festgelegten Randbedingungen überschritten werden.

Gemäß den Bedingungen des Betriebshandbuches (BHB Teil 2 Kap. 1.1 Abschnitt 14) ist die sicherheitstechnische Unbedenklichkeit des Folgekerns entsprechend den Angaben der "Sicherheitstechnischen Rahmenbedingungen für die Auslegung und den Betrieb des Reaktorkerns" nachzuweisen. Weiterhin ist eine Darstellung der Werte der sicherheitstechnischen Parameter („KBR - Nachweisstand für sicherheitstechnische Parameter“ und „Radiologische Fragen zur Rahmenspezifikation“) für den aktuellen Folgekern im Vergleich zu dem Stand der 2. TBG und dem aktuellen Stand vorzulegen.

Zum Nachweis wurde mit Schreiben I.2 Nr. /2/ (a) der vorläufige Beladeplan einschließlich der zugehörigen Unterlagen zur Prüfung und die Berechnung des Schadensumfanges bei Kühlmittelverlust-Störfall eingereicht. Der Nachweis der sicherheitstechnischen Unbedenklichkeit der endgültigen Kernbeladung sowie eine Abschätzung der Fluenzen für Steuerelemente wurde mit Schreiben I.2 Nr. /2/ (b) vorgelegt.

Es werden 193 bestrahlte Brennelemente im 28. Folgekern eingesetzt.

Es war zu prüfen, ob der geplante Folgekern dem Gebot der Schadensvorsorge genügt, d.h. ob sich der mit neuen Brennelementen bestückte Reaktorkern noch als ein entsprechend der 2. TBG geeigneter Folgekern darstellt.

Bezüglich der radiologischen Vergleichbarkeit des Referenzkerns war zu prüfen, ob die relevanten Parameter eingehalten werden. Die TNS stellt hierzu als Prüfergebnis in ihrem Gutachten fest, dass die zulässigen Wertebereiche aller Parameter eingehalten werden. Damit ist die radiologische Ähnlichkeit zum Referenzkern gegeben.

Die visuelle Inspektion der Brennelemente während der Revision zeigte grundsätzlich ein dem jeweiligen Abbrand und der Einsatzzeit der Brennelemente entsprechendes Erscheinungsbild. Zwei Brennelemente mit Auffälligkeiten an Abstandhalterecken wurden vor einem weiteren Wiedereinsatz zurückgestellt.

Die nach § 20 AtG zugezogene Sachverständige TNS hat die endgültige Kernbeladung geprüft. In ihrer Stellungnahme zum endgültigen Umsetzplan für den 29. Zyklus vom 29. Juni 2016 [KBR2016/1367] und bei Berücksichtigung ihres „Gutachten über die Sicherheit des Kernkraftwerkes Brokdorf, 28. Brennelementwechsel“ vom 17. Mai 2016 [KBR2016/0635] kommt sie zu dem Ergebnis, dass der 28. Folgekern entsprechend Umsetzplan U1806 im 29. Betriebszyklus sicherheitstechnisch unbedenklich betrieben werden kann.

Der beantragte 28. Folgekern schließt bei der genehmigten thermischen Reaktorleistung von 3.900 MW eine Streckbetriebsfahrweise von ca. 54 Volllasttagen (VLT) bis zu einer Gesamtzykluslänge von ca. 220 VLT (natürliche Zykluslänge ca. 166 VLT) ein.

Das bestimmungsgemäße Verhalten der Steuerelemente als Voraussetzung dafür, dass die sicherheitstechnischen Anforderungen bzgl. der Abschaltbarkeit der Anlage gewähr-

leistet werden kann, wurde im Rahmen von Gängigkeitsprüfungen der Steuerelemente und Stabfallzeitmessungen nachgewiesen. Die Einhaltung des spezifizierten Zustandes wird bestätigt.

Die AGAB schließt sich nach erfolgter Vollständigkeits- und Schlüssigkeitsprüfung dem Prüfergebnis der Sachverständigen TNS an.

Vereinzelte Defekte an Brennstäben im Bestimmungsgemäßen Betrieb können nicht ausgeschlossen werden. Durch die Auslegung der Anlage ist gegen die Auswirkungen derartiger Schäden Vorsorge getroffen. Eine behördliche Kontrolle ist sichergestellt.

Die Randbedingungen zum Brennelementwechsel gemäß BHB Teil 2, Kap. 1.1, Abschnitt 14 wurden überprüft. Die Einhaltung wird bestätigt.

III Zusammenfassung

Es ist festzustellen, dass auf der Grundlage des letztgültigen Standes des Rahmenprogramms (vorgelegt mit Schreiben I.2 Nr. /1/) alle erforderlichen Prüfungen durchgeführt wurden. Wesentliche Mängel wurden nicht festgestellt.

Insgesamt zeigten die Abnahme- und Funktionsprüfungen der Änderungs- und Instandsetzungstätigkeiten, dass die Sicherheitsmerkmale der Anlage mit der Umsetzung der Anträge mindestens erhalten geblieben sind. Die Aktualisierung der Dokumentation liegt im erforderlichen Umfang vor. Die inhaltliche Beschränkung A III 3 der 2. TBG kann von daher als erfüllt bestätigt werden.

Mit Schreiben I.2 Nr. /7/ teilt die PreussenElektra GmbH mit, dass die E.ON Kernkraft GmbH zum 1. Juli 2016 durch den entsprechenden Eintrag in das Handelsregister in PreussenElektra GmbH umfirmiert worden ist. Durch die Umfirmierung ergeben sich keine Auswirkungen auf die Rechtsverhältnisse der Gesellschaft. Vor diesem Hintergrund bestehen insbesondere die Patronatserklärung der E.ON Energie AG sowie die Darlehens- und Finanzierungsvereinbarungen und der Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag zwischen der E.ON Energie AG und der PreussenElektra GmbH unverändert fort.

Mit Schreiben I.2 Nr. /3/, beantragt die PreussenElektra GmbH die Zustimmung zum Wiederanfahren des Kernkraftwerks Brokdorf nach Abschluss des 28. Brennelementwechsels und der 28. Jahresrevision gemäß der inhaltlichen Beschränkung A III 2 der 2. TBG.

Mit Schreiben I.2 Nr. /4/ teilt die PreussenElektra GmbH den Abschluss aller durchführbaren Änderungs- und Instandsetzungstätigkeiten mit und zeigt damit eine Voraussetzung für die Zustimmung zum Wiederanfahren des Kernkraftwerkes Brokdorf gemäß der inhaltlichen Beschränkung A III 3 der 2. TBG an. Mit Schreiben I.2 Nr. /6/ zeigt die PreussenElektra GmbH die Anfahrbereitschaft der Anlage KBR an.

Der Stand der Erfüllung der Auflagen und deren Umsetzung sowie die aus Ereignissen und neuen Erkenntnissen abzuleitenden Maßnahmen wurde von den zugezogenen Sachverständigen im Hinblick auf den Betrieb der Anlage nach der Revision geprüft. Die Schadensvorsorge für den 29. Betriebszyklus ist getroffen.

Anordnungen und Auflagen im Sinne der inhaltlichen Beschränkung A III 2 der 2. TBG sind soweit erfüllt, dass sich keine Einwände gegen ein Wiederanfahren ergeben. Die Art und Anzahl der im abgelaufenen Betriebszyklus aufgetretenen Ereignisse stellen die Betriebssicherheit der Anlage KBR auf der Grundlage der erteilten Genehmigungen nicht in Frage. Die aufgetretenen Mängel wurden im Aufsichtsverfahren verfolgt und im erforderlichen Umfang behoben. Ertüchtigungsmaßnahmen wurden insoweit veranlasst bzw. inzwischen weitgehend realisiert, dass die für das Kernkraftwerk zwingend erforderliche Schadensvorsorge besteht. Darüber hinaus wurden auch Maßnahmen der Risikovorsorge umgesetzt. Soweit einzelne meldepflichtige Ereignisse noch nicht abschließend bewertet sind, bzw. diesbezügliche Auflagenvorschläge, Hinweise und Empfehlungen der Sachverständigen vorliegen, hat die AGAB auf Grund der entsprechenden Prüfaussagen der Sachverständigen einer betriebsbegleitenden Abarbeitung zugestimmt.

Die mit der 2. TBG definierten Anforderungen als Voraussetzung zur Erteilung der Zustimmung zum Anfahren der Anlage nach einer Revision, nach einem Brennelement-

wechsel sowie nach den Änderungs- und Instandsetzungstätigkeiten sind im erforderlichen Umfang für den kommenden 29. Betriebszyklus erfüllt. Auf der Grundlage der vorgenannten Prüfungen und Ergebnisse der Sachverständigen, denen sich die AGAB anschließt, ergänzt durch die Unterlagen gemäß I.2 Nr. /5/, werden die inhaltlichen Beschränkungen A III 2 und 3 der 2. TBG für den 28. Brennelementwechsel und die 28. Jahresrevision als erfüllt bestätigt.

Die nach dem Stand von Wissenschaft und Technik erforderliche Vorsorge gegen Schäden durch die Errichtung und den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage sowie bei Störfällen wird zum Schutz des Einzelnen derart gewährleistet, dass

- die radiologischen Auswirkungen in den zulässigen Grenzen nach der StrlSchV gehalten werden und
- die Kontrolle der Reaktivität, die Kühlung der Brennelemente sowie der sichere Einschluss der radioaktiven Stoffe in der Anlage gegeben ist und aufrechterhalten wird.

Dazu werden im erforderlichen Maße die Funktionsfähigkeit der Anlagenteile mit sicherheitstechnischer Bedeutung und die Integrität der Barrieren sowie die Wirksamkeit von Rückhaltefunktionen zum Einschluss der radioaktiven Stoffe erhalten.

IV Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe bei dem Schleswig-Holsteinischen Obergericht, Brockdorff-Rantzau-Straße 13, 24837 Schleswig, schriftlich oder in elektronischer Form Klage erhoben werden.

Hinweis:

Bei der Verwendung der elektronischen Form sind besondere Voraussetzungen zu beachten (vgl. die Landesverordnung über den elektronischen Rechtsverkehr mit den Gerichten und Staatsanwaltschaften vom 12.12.2006 (GVOBl. 2006, 361) in der z. Zt. geltenden Fassung. Hiernach wird die elektronische Form insbesondere durch eine qualifiziert signierte Datei gewahrt, die nach den Maßgaben der genannten Landesverordnung übermittelt wird. Weitere Informationen zum elektronischen Rechtsverkehr mit den Gerichten und Staatsanwaltschaften sind auf der Internetseite www.justizpoststelle.schleswig-holstein.de abrufbar.

