



Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Ludwig Hartmann, Martin Stümpfig und Kerstin Celina BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**
vom 28.11.2013

Rissanfällige Stahlsorten beim AKW Grafenrheinfeld

Beim Bau des Atomkraftwerks Grafenrheinfeld wurden Berichten zufolge Stahlsorten verwendet, die von verschiedenen Prüfern kritisch gesehen wurden.

Vor diesem Hintergrund fragen wir die Staatsregierung:

1. Welche Gefahren gehen von dem am Reaktordruckbehälter des AKW Grafenrheinfeld verwendeten Stahl 22 NiMoCr 37 aus, der laut einem Vermerk des Bundesinnenministeriums vom 16.12.1975 besonders zu Unterplattierungs- und Nebennahtissen neigt und besonders gut verarbeitet und kontrolliert werden muss?
2. Wann, wie oft und mit welchen Methoden wurde der Reaktordruckbehälter auf Risse kontrolliert und mit welchen Ergebnissen?
3. Wann, wie oft und mit welchen Methoden wurden, bzw. werden die Teile des Primärkreislaufs auf Risse untersucht und mit welchen Ergebnissen?
4. a) Sind alle Teile des Reaktordruckbehälters für Untersuchungen zugänglich?
b) Sind alle Teile des Primärkreislaufs für Untersuchungen zugänglich?
5. a) Wie bewertet die Aufsichtsbehörde die Tatsache, dass der Sicherheitsbehälter am AKW Grafenrheinfeld aus dem Feinkornstahl WStE 51 gefertigt wurde, der entgegen dem Weisungsbeschluss Nr. 18 des TÜV vom Juli 1977 mit 510 Newton/mm² eine höhere Festigkeit hat als die vom TÜV noch erlaubten 360 Newton/mm² und damit zu spröde ist und zu spontanen Rissen neigt, obwohl die Verschweißung der Bleche für den Grafenrheinfelder Sicherheitsbehälter laut Süddeutscher Zeitung vom 14. August 1980 erst im Januar 1980 stattfand?
b) Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass im Gegensatz zu allen anderen in der BRD noch laufenden Atomkraftwerken beim AKW Grafenrheinfeld dieser Werkstoff auch in besonders empfindlichen, sogenannten gestörten Bereichen wie Stützen verwendet worden ist?
6. a) Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass laut Aussagen eines ehemaligen TÜV-Prüfers, Schweißfachingenieurs und unabhängigen Sachverständigen im Behälterbau, in der ZDF-Dokumentation „Nahtstellen“ vom 24.09.1984, bei der Durchführung der Druckprobe am Sicherheitsbehälter des AKW Grafenrheinfeld der Druck innerhalb von Stunden aufgebaut wurde, obwohl sich der Druck bei einem angenommenen Unfall innerhalb von 17 Sekunden aufbaut?
b) Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass laut Aussagen eines ehemaligen TÜV-Prüfers, Schweißfachingenieurs und unabhängigen Sachverständigen im Behälterbau, in der ZDF-Dokumentation „Nahtstellen“ vom 24.09.1984, bei der Druckprobe der Druck zwischenzeitlich abgesenkt wurde und daraufhin die Prüfung faktisch abgebrochen wurde, um nach mehreren Telefonaten und auf Anraten der RSK zu entscheiden, den Druck langsam und vorsichtig zu erhöhen?
c) Müsste bei einer korrekten Druckprobe der Druckaufbau schneller erfolgen als bei einem angenommenen Unfall erwartet?
7. Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass laut eines Vermerks eines ehemaligen TÜV-Prüfers, Schweißfachingenieurs und unabhängigen Sachverständigen im Behälterbau, vom 20. Oktober 1981 von 2.406 Kerbschlagproben vom Sicherheitsbehälter des AKW Grafenrheinfeld 2.017 Proben den Wert von 68 Joule nicht erreichten – also dem Wert, der in der von der Reaktorsicherheitskommission (RSK) 1979 als Leitlinie verabschiedeten Basissicherheit gefordert wurde – und beim Sicherheitsbehälter des AKW Grafenrheinfeld mehrere Bleche mit einer Kerbschlagzähigkeit von lediglich 27 Joule eingebaut worden sind?

Antwort

des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz

vom 22.01.2014

Vorbemerkung:

Das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld hat am 17.06.1982 den kommerziellen Leistungsbetrieb aufgenommen. Die Fragen zu den bei dessen Errichtung verwendeten Stahlsorten waren bereits in den Jahren davor Thema in den Medien. Schon 1980 wurde hierzu auch eine Landtagsanfrage gestellt, die vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen schriftlich beantwortet wurde (siehe Drucksache 9/6944 des Bayerischen Landtags vom 01.12.1980). Darin wurden die technischen Sachverhalte ausführlich dargelegt und erklärt, dass in sämtlichen Gutachten die konstruktive und werkstoffmäßige Auslegung des Sicherheitsbehälters positiv beurteilt wurde. Die wesentlichen Inhalte wurden vom damaligen Staatsminister Dick am 12.12.1980, also vor über 30 Jahren, auch in einer Pressemitteilung veröffentlicht.

Ähnliche Fragen wurden damals auch bezüglich des nahezu baugleichen Kernkraftwerkes Grohnde von einer Abgeordneten in einer Fragestunde des Deutschen Bundestages gestellt und später nochmals in Form einer Kleinen Anfrage an die Bundesregierung gerichtet (siehe hierzu Plenarprotokoll 9/22 vom 18.02.1981 und Bundestagsdrucksache 10/2578 vom 06.12.1984). Obwohl alle Fragen hinreichend beantwortet wurden und keine sicherheitstechnischen Defizite erkennbar waren, wurde die Thematik in letzter Zeit bzgl. des Kernkraftwerkes Grohnde erneut aufgegriffen, mit zum Teil gleichlautenden Fragen, wie sie jetzt auch wieder für Grafenrheinfeld gestellt werden (siehe Bundestagsdrucksache 17/8436 vom 23.01.2012).

Zu den neuerlich bzgl. des Kernkraftwerkes Grafenrheinfeld gestellten Fragen:

1. Welche Gefahren gehen von dem am Reaktor-druckbehälter des AKW Grafenrheinfeld verwendeten Stahl 22 NiMoCr 37 aus, der laut einem Vermerk des Bundesinnenministeriums vom 16.12.1975 besonders zu Unterplattierungs- und Nebennaht-rissen neigt und besonders gut verarbeitet und kontrolliert werden muss?

Der Werkstoff 22 NiMoCr 37 wurde bei der überwiegenden Zahl der in der Bundesrepublik Deutschland errichteten Reaktor-druckbehälter verwendet. Seine Eignung wurde im Rahmen der atomrechtlichen Genehmigungsverfahren für das Kernkraftwerk Grafenrheinfeld positiv geprüft. Das Auftreten von Nebennaht- und Unterplattierungsrisse wurde durch geeignete Schweiß- und Wärmebehandlungsparameter verhindert. Parallel dazu wurden fertigungsbegleitend Untersuchungen an Werkstoff- und Schweißnahtproben durch die Materialprüfungsanstalt Stuttgart (MPA) durchgeführt. Der spezifikationsgerechte Zustand des Behälters wurde durch die Fertigungsendprüfung nachgewiesen und im Zuge der nach dem kerntechnischen Regelwerk durchgeführten Wiederkehrenden Prüfungen mehrfach bestätigt.

2. Wann, wie oft und mit welchen Methoden wurde der Reaktor-druckbehälter auf Risse kontrolliert und mit welchen Ergebnissen?

Der Reaktor-druckbehälter wurde während der Fertigung und im Rahmen der Endabnahme mehrfach vollständig mit zerstörungsfreien Methoden geprüft. Dabei wurden Magnetpulverprüfungen, Farbeindringprüfungen und Sichtprüfungen durchgeführt sowie verschiedene Ultraschallverfahren eingesetzt. Im Rahmen der gemäß dem kerntechnischen Regelwerk durchgeführten Wiederkehrenden Prüfungen wurde und wird der Reaktor-druckbehälter regelmäßig im Intervall von 4 Jahren (zuletzt 2013) zerstörungsfrei geprüft. Durch die Ergebnisse der Endabnahmeprüfung wurde die Einhaltung der nach Regelwerk spezifizierten Vorgaben bestätigt. Bei den bisher durchgeführten Wiederkehrenden Prüfungen zeigten sich keine betrieblichen Veränderungen.

3. Wann, wie oft und mit welchen Methoden wurden, bzw. werden die Teile des Primärkreislaufs auf Risse untersucht und mit welchen Ergebnissen?

Die Teile des Primärkreislaufs wurden erstmals während der Fertigung und im Rahmen der Endabnahme mehrfach vollständig mit zerstörungsfreien Methoden geprüft. Dabei wurden Magnetpulverprüfungen, Farbeindringprüfungen und Sichtprüfungen durchgeführt sowie verschiedene Ul-

traschallverfahren, Durchstrahlungs- und Wirbelstromprüfungen eingesetzt. Die Intervalle der Wiederkehrenden Prüfungen und die verwendeten Methoden für die Prüfung der Komponenten des Primärkreislaufs werden gemäß den Anforderungen des Kerntechnischen Regelwerks durchgeführt. Die für die unterschiedlichen Primärkreislaufkomponenten festgelegten Prüfintervalle betragen 4 Jahre bzw. 8 Jahre bei mehrfach vorhandenen Komponenten. Durch die Ergebnisse der Endabnahmeprüfung wurde die Einhaltung der nach Regelwerk spezifizierten Vorgaben bestätigt. Bei den bisher durchgeführten Wiederkehrenden Prüfungen (zuletzt 2013) zeigten sich keine betrieblichen Veränderungen. Eine Ausnahme stellt die im Zusammenhang mit Wiederkehrenden Prüfungen im Jahr 2010 im Bereich des Thermoschutzrohres der Volumenausgleichsleitung festgestellte Anzeige dar. Der Befund wurde der Aufsichtsbehörde gemeldet. Die Integrität der Leitung war dadurch nicht infrage gestellt. Dennoch wurde das betroffene kurze Leitungsstück vorsorglich ausgetauscht.

4. a) Sind alle Teile des Reaktor-druckbehälters für Untersuchungen zugänglich?

Alle Teile des Reaktor-druckbehälters sind für die entsprechend den Regelwerksvorgaben durchzuführenden Prüfungen zugänglich.

b) Sind alle Teile des Primärkreislaufs für Untersuchungen zugänglich?

Alle Teile des Primärkreislaufs sind für die entsprechend den Regelwerksvorgaben durchzuführenden Prüfungen grundsätzlich zugänglich. Konstruktionsbedingte partielle Einschränkungen in der Zugänglichkeit der zu prüfenden Bereiche im Hinblick auf die Anwendbarkeit einzelner Prüfverfahren werden, entsprechend dem Regelwerk, durch alternative oder ergänzende Prüfverfahren bzw. zusätzliche Nachweise ausgeglichen.

5. a) Wie bewertet die Aufsichtsbehörde die Tatsache, dass der Sicherheitsbehälter am AKW Grafenrheinfeld aus dem Feinkornstahl WStE 51 gefertigt wurde, der entgegen dem Weisungsbeschluss Nr. 18 des TÜV vom Juli 1977 mit 510 Newton/mm² eine höhere Festigkeit hat als die vom TÜV noch erlaubten 360 Newton/mm² und damit zu spröde ist und zu spontanen Rissen neigt, obwohl die Verschweißung der Bleche für den Grafenrheinfelder Sicherheitsbehälter laut Süddeutscher Zeitung vom 14. August 1980 erst im Januar 1980 stattfand?

Die Montage des Sicherheitsbehälters in Grafenrheinfeld wurde im März 1975 begonnen und war im Herbst 1977 abgeschlossen. Durch Gutachten des TÜV und vonseiten der RSK ist die Eignung des Stahls WStE 51 für die Herstellung des Sicherheitsbehälters des Kernkraftwerkes Grafenrheinfeld bestätigt worden. Die Vorgaben zur anforderungsgerechten Verarbeitung und Verschweißung des Stahls wurden vollständig eingehalten. Durch umfangreiche Prüf- und Überwachungsmaßnahmen wurde umfassend Vorsorge gegen Verarbeitungsfehler getroffen. Die Prüfergebnisse sind im spezifizierten Bereich, die geforderte Risszähigkeit ist vorhanden. Der Werkstoff WStE 51 erfüllt die Anforderungen an Festigkeit und an ein ausreichend zähes Verhalten. Weitergehende Details können der in der Vorbemerkung genannten Drucksache 9/6944 des Bayerischen Landtags vom 01.12.1980 entnommen werden.

- b) **Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass im Gegensatz zu allen anderen in der BRD noch laufenden Atomkraftwerken beim AKW Grafenrheinfeld dieser Werkstoff auch in besonders empfindlichen, sogenannten gestörten Bereichen wie Stützen verwendet worden ist?**

Die konstruktive Ausführung der Stützenbereiche berücksichtigt die Besonderheit gegenüber dem ungestörten Bereich des Sicherheitsbehälters. Bei der Herstellung und Errichtung des Sicherheitsbehälters wurde auch für die Stützenbereiche durch entsprechende Verarbeitungsrichtlinien und Prüfvorgaben sichergestellt, dass die spezifizierten Anforderungen erfüllt sind.

6. a) **Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass laut Aussagen eines ehemaligen TÜV-Prüfers, Schweißfachingenieurs und unabhängigen Sachverständigen im Behälterbau, in der ZDF-Dokumentation „Nahtstellen“ vom 24.09.1984, bei der Durchführung der Druckprobe am Sicherheitsbehälter des AKW Grafenrheinfeld der Druck innerhalb von Stunden aufgebaut wurde, obwohl sich der Druck bei einem angenommenen Unfall innerhalb von 17 Sekunden aufbaut?**

Der Reaktorsicherheitsbehälter ist gegen die zu unterstellenden Störfälle mit Druckaufbau im Sicherheitsbehälter ausgelegt. Zur Durchführung der Druckprobe ist grundsätzlich festzustellen, dass die Belastbarkeit des Sicherheitsbehälters bei einem schnellen Druckaufbau innerhalb von 17 s im Vergleich zu einem langsameren Druckaufbau nicht geringer ist. Alle technischen und sicherheitstechnischen Anforderungen wurden bei der Druckprüfung umgesetzt. Die anzusetzenden Vorgaben sind eingehalten worden.

- b) **Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass laut Aussagen eines ehemaligen TÜV-Prüfers, Schweißfachingenieurs und unabhängigen Sachverständigen im Behälterbau, in der ZDF-Dokumentation „Nahtstellen“ vom 24.09.1984, bei der Druckprobe der Druck zwischenzeitlich abgesenkt wurde und daraufhin die Prüfung faktisch abgebrochen wurde, um nach mehreren Telefonaten und auf Anraten der RSK zu entscheiden, den Druck langsam und vorsichtig zu erhöhen?**

Eine zwischenzeitliche Druckabsenkung ist nach üblichem Druckprobenablaufdiagramm planmäßig vorgesehen. Eine zwischenzeitliche Absenkung hat keinen Einfluss auf den erreichten Enddruck. Der erforderliche Prüfdruck wurde ordnungsgemäß aufgebracht, die Prüfanforderungen wurden eingehalten und die Druckprüfung am 25.01.1978 erfolgreich abgeschlossen. Die ordnungsgemäße Errichtung des Sicherheitsbehälters wurde in einer gutachtlichen Stellungnahme abschließend bestätigt.

- c) **Müsste bei einer korrekten Druckprobe der Druckaufbau schneller erfolgen als bei einem angenommenen Unfall erwartet?**

Die Druckprüfung wurde korrekt, im Beisein des Gutachters, durchgeführt. Auf die Antwort zu Frage 6 a wird verwiesen.

7. **Wie bewertet die Aufsichtsbehörde, dass laut eines Vermerks eines ehemaligen TÜV-Prüfers, Schweißfachingenieurs und unabhängigen Sachverständigen im Behälterbau vom 20. Oktober 1981 von 2.406 Kerbschlagproben vom Sicherheitsbehälter des AKW Grafenrheinfeld 2.017 Proben den Wert von 68 Joule nicht erreichten – also dem Wert, der in der von der Reaktorsicherheitskommission (RSK) 1979 als Leitlinie verabschiedeten Basissicherheit gefordert wurde – und beim Sicherheitsbehälter des AKW Grafenrheinfeld mehrere Bleche mit einer Kerbschlagzähigkeit von lediglich 27 Joule eingebaut worden sind?**

Der Nachweis der Zähigkeit des Sicherheitsbehälters durch Kerbschlagproben wurde in Einklang mit den spezifizierten Anforderungen erbracht und vom Gutachter geprüft. Darüber hinaus ist anzumerken, dass es bei den Werkstoffkennwerten verschiedene Begriffe zu unterscheiden gilt. Die Kerbschlagzähigkeit ist in Joule/cm^2 definiert und nicht, wie in der Frage formuliert, in Joule. In Joule wird dagegen die Kerbschlagarbeit gemessen. Die Mindestanforderung beträgt für den Werkstoff WStE 51 26 Joule. Diese wurde bei allen Proben eingehalten, wobei der Großteil wesentlich höhere Werte erreichte.