

**Kleine Anfrage zur kurzfristigen schriftlichen Beantwortung  
gemäß § 46 Abs. 2 GO LT  
mit Antwort der Landesregierung**

Anfrage der Abgeordneten Miriam Staudte (GRÜNE)

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz namens der Landesregierung

**Rissige Rohre im AKW Emsland - Warum fordert der Umweltminister keine umfassende Prüfung?**

Anfrage der Abgeordneten Miriam Staudte (GRÜNE), eingegangen am 28.06. - Drs. 18/4097  
an die Staatskanzlei übersandt am 02.07.2019

Antwort des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz namens der Landesregierung vom 12.07.2019

**Vorbemerkung der Abgeordneten**

Die Antiatomorganisation „ausgestrahlt“ kritisiert in einer Pressemeldung, dass das Atomkraftwerk Emsland in Lingen trotz sicherheitsrelevanter Befunde wieder ans Netz gehen soll (vgl. Pressemeldung vom 25. Juni 2019):

„Obwohl bei stichprobenartigen Kontrollen der Dampferzeuger des AKW Lingen/Emsland schon zwei Rohre mit Rissen entdeckt wurden, die auf gefährliche Spannungsrisskorrosion zurückzuführen sind, will die niedersächsische Atomaufsicht den Reaktor ohne weitere Prüfungen offenbar schon diesen Donnerstagabend wieder ans Netz lassen. Dabei sind noch fast 10 000 der insgesamt 16 000 Heizrohre in den Dampferzeugern nicht geprüft.

Das ist nicht nur grob fahrlässig, sondern missachtet auch die einschlägigen Empfehlungen der Reaktorsicherheitskommission. Diese verlangte schon 2010 bei jedem Hinweis auf Spannungsrisskorrosion in Dampferzeuger-Heizrohren: ‚An allen Dampferzeugern sind die Heizrohre (...) zu 100 % zu prüfen.‘ Die Bevölkerung nicht nur in Niedersachsen hat ein Anrecht darauf, dass die Atomaufsicht diese Empfehlungen auch einhält.

Die niedersächsischen Atomaufseher laufen zudem Gefahr, denselben Fehler wie ihre baden-württembergischen Kollegen zu begehen. Diese ließen das mit dem AKW Emsland baugleiche AKW Neckarwestheim-2 im Herbst 2017 trotz Korrosion an den Heizrohren zunächst wieder ans Netz und ordneten auch für das Folgejahr lediglich eine weitere Stichprobenkontrolle an. Erst als dabei erneut Korrosionen entdeckt wurden, ließen sie endlich alle Heizrohre prüfen - und stießen dabei dann auf mehr als 100 zum Teil sehr tief gehende Risse.

Spannungsrisskorrosion bedeutet, dass diese Risse unvorhersehbar und schnell wachsen können. Liegen die chemisch-physikalischen Voraussetzungen für Spannungsrisskorrosion in den Dampferzeugern vor - und das ist im AKW Emsland der Fall, wie die beiden bereits entdeckten Risse zeigen -, sind potenziell alle Rohre in den Dampferzeugern davon betroffen. Umweltminister Lies (SPD) darf das AKW daher erst dann wieder ans Netz lassen, wenn alle Rohre auf mögliche Risse kontrolliert wurden.“

Die Dampferzeuger-Heizrohre enthalten radioaktives Primärkühlmittel. Die Heizrohre haben hohe Sicherheitsrelevanz, da sie den Reaktor kühlen. Risse in den Heizrohren können zu einem Verlust von Kühlmittel führen.

### Vorbemerkung der Landesregierung

Während der Anlagenrevision des Kernkraftwerks Neckarwestheim-2 im Jahr 2017 wurden bei Wirbelstromprüfungen an den Dampferzeugerheizrohren (DE-HR) nahezu punktförmige, volumetrische Anzeigen an insgesamt 32 DE-HR gefunden, die sich alle auf der primärseitigen Austrittsseite des Dampferzeugers (DE) 10 befanden. Diese Anzeigen werden als Wanddickenschwächungen interpretiert, die von der Sekundärseite ausgehen und im Bereich zwischen 15 und 300 mm oberhalb des Rohrbodens liegen. Während der Revision 2018 wurden erweiterte Prüfungen der DE-HR durchgeführt und zusätzlich zu den aus der Revision 2017 bekannten 32 DE-HR weitere 23 DE-HR mit punktförmigen Anzeigen gefunden, die sich auf alle vier DE verteilten und sich hinsichtlich ihrer Lage und Eigenschaften in das aus 2017 bekannte Bild einfügen. Darüber hinaus wurden erstmals linienartige, in Umfangsrichtung orientierte Anzeigen festgestellt, die sich ausschließlich auf der primärseitigen Eintrittsseite in den DE 20 und DE 40 befinden und sich im Gegensatz zu den punktförmigen Anzeigen im Bereich von ca. -2 mm bis + 7 mm bezogen auf die obere Einwalzkante der DE-HR und damit nahe der Oberkante des Rohrbodens befinden.

Auf Grundlage dieses Sachverhalts hat der Hersteller der DE als Schadenshypothese für die beiden Anzeigetypen zwei primäre Schadensursachen für die beobachteten Schädigungen abgeleitet: einerseits den großen Eintrag von Eisenoxid in die Dampferzeuger, das sich in Strömungstotzonen auf den Rohrböden ablagern und mit der Zeit harte Ablagerungen bilden konnte, auf denen sich wiederum weitere Korrosionsprodukte, Fremdstoffe und Verunreinigungen in lockerer Form ablagern konnten. Andererseits die Verschlechterung der wasserchemischen Parameter im Sekundärkreislauf durch ionale Verunreinigungen, durch Kleinstleckagen an verschiedenen Kammern des Kondensators, die seit 2013 immer wieder aufgetreten sind und nicht alle identifiziert und beseitigt werden konnten. Die Verunreinigungen konnten sich in den Spalten zwischen den DE-HR aufkonzentrieren, wodurch sich lokal stark saure Bedingungen ausbilden konnten, unter denen auch der für die DE-HR verwendete Werkstoff korrosionsanfällig ist.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse und Untersuchungsergebnissen aus anderen Anlagen werden durch den Hersteller die umfangsorientierten Anzeigen auf interkristalline Spannungsrissskorrosion unter stark sauren Bedingungen in Bereichen mit axialen Zugspannungen an der Rohraußenfläche, wie sie z. B. im Einflussbereich der Einwalzungen der DE-HR im Rohrboden vorliegen, zurückgeführt.

Diesen Sachverhalt hat die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH hinsichtlich seiner sicherheitstechnischen Bedeutung anhand der „Sicherheitsanforderungen an Kernkraftwerke (SiAnF)“ und der zugehörigen Interpretationen und dem nachgeordneten Regelwerk bewertet und wegen der grundsätzlichen Übertragbarkeit auf andere deutsche Druckwasserreaktoren die „Weiterleitungsnachricht zu meldepflichtigen Ereignissen in Kernkraftwerken der Bundesrepublik Deutschland (WLN 2018/06) - Anzeigen bei Wirbelstromprüfungen von Dampferzeugerheizrohren im Kernkraftwerk Neckarwestheim-2 (GKN-2) gemeldet am 25.09.2017 und 14.09.2018“ verfasst. Hierdurch wurde eine verbindliche Übertragbarkeitsprüfung im Rahmen eines einheitlichen, bundesaufsichtlich Verfahrens eingeleitet.

Zusammenfassend stellt die WLN 2018/06 im Zusammenhang mit den Empfehlungen für die Durchführung der Übertragbarkeitsprüfungen dar, dass sich „...im Bereich von Ablagerungen auf dem Rohrboden der DE lokal Bedingungen einstellen können, unter denen die DE-HR anfällig für Korrosion sind, wenn ionale Verunreinigungen wie Sulfate oder Chloride in die DE eingetragen werden und durch Aufkonzentration zu stark sauren Bedingungen an den Oberflächen führen. Dadurch können sich insbesondere nahe der Oberkante des Rohrbodens im Einflussbereich der oberen Einwalzung auch umfangsorientierte Risse in den DE-HR durch interkristalline Spannungsrissskorrosion bilden.“ und empfiehlt konkret für die Übertragbarkeitsprüfung u. a.:

- „1. Die Ergebnisse der zerstörungsfreien Prüfungen der DE-HR der letzten Prüfintervalle sind nachzubewerten. Dabei ist gezielt auf Hinweise auf Korrosion des Rohrbodens im Bereich der Einwalzung sowie auf loch- und rissbildende Korrosion im Bereich zwischen der oberen Einwalzung im Rohrboden und erstem Abstandhalter zu achten.
2. Bei Hinweisen auf Korrosionsschäden ist eine erneute Prüfung der potenziell betroffenen Bereiche aller DE in der nächsten planmäßigen Revision durchzuführen.“

Die Betreiberin des Kernkraftwerks Emsland (KKE) ist diesen Empfehlungen gefolgt, hat eine Nachbewertung im Sinne der Empfehlung 1 durchgeführt und aufgrund der Empfehlung 2 Wirbelstromprüfungen an den DE-HR der DE 10-40 durchgeführt. Jeweils 40 % der DE-HR sind heißseitig im Bereich des Rohrbodens bis zum ersten Abstandhalter mit dem X-Probe-Sensor geprüft wurden. Die Auswahl der zu prüfenden Rohre umfasste dabei vollständig die sekundärseitig festgestellten Ablagerungsbereiche in den Strömungstotzonen als „potenziell betroffenen Bereich“. Mit dem Bobbin-Coil-Sensor sind zudem ca. 20 % der Heizrohre über die gesamte Länge geprüft worden.

Die Wirbelstromprüfung am Dampferzeuger JEA 10-BC001 ergab am Heizrohr der Position 39/61 sekundärseitig eine maximale Wanddickenschwächung von 47 % mit einer umlaufenden Ausdehnung von 102° und am Heizrohr der Position 42/62 sekundärseitig eine maximale Wanddickenschwächung von 58 % mit einer umlaufenden Ausdehnung von 25°. Diese Befunde wurden durch den Betreiber als meldepflichtiges Ereignis 02/19 gemäß AtSMV gemeldet, die beiden betroffenen Heizrohre durch einen Füllstopfen stabilisiert und vorsorglich mithilfe von Walzstopfen beidseitig hydraulisch dicht verschlossen.

**1. Warum wird die Empfehlung der Reaktorsicherheitskommission hinsichtlich einer vollständigen Prüfung aller Heizungsrohre in Niedersachsen nicht umgesetzt?**

Die in Rede stehende Empfehlung der Reaktor-Sicherheitskommission (<http://www.rskonline.de/sites/default/files/reports/epanlage1rsk428hp.pdf>) lautet:

„An allen DE sind die Heizrohre - in den entsprechend der Befundlage kritischen Bereichen - zu 100 % zu prüfen.“

Die im KKE durchgeführten Wirbelstromprüfungen an allen DE-HR im Bereich der sekundärseitig detektierten Ablagerungen vom Rohrboden bis zum ersten Abstandhalter in allen vier Dampferzeugern erfüllen somit sowohl die angeführte Empfehlung der Reaktorsicherheitskommission im korrekten Wortlaut als auch die Empfehlung 2 der GRS-Weiterleitungsnachricht WLN 2018/06 vollumfänglich (siehe Vorbemerkung).

**2. Inwiefern geht die Landesregierung davon aus, dass die Beschädigungen der Heizrohre im AKW Emsland weniger gravierend sind als im AKW Neckarwerstheim-2 (bitte begründen)?**

Die Auswertung der aufgenommenen Prüfdaten und der durchgeführte Vergleich mit den jeweiligen Prüfdaten aus den Jahren 2015 bzw. 2017 zeigt keine oder nur unwesentliche Veränderungen im Rahmen der Messtoleranz. Alle Heizrohre in den potenziell betroffenen Bereichen aller vier DE wurden geprüft. Es bestätigte sich, dass nur die o. g. zwei Befunde an Heizrohren im DE 10 vorhanden sind. Alle übrigen Heizrohre sind frei von linear umlaufenden Anzeigen. Aufgrund der Nachbewertung der Prüfergebnisse und der Lokalisierung der Befunde innerhalb der vorgefundenen sekundärseitigen Ablagerungsbereiche ist angesichts der angenommenen Schadensursache nicht zu unterstellen, dass an den Heizrohren, die in der Revision 2019 nicht mithilfe der Wirbelstromprüftechnik geprüft wurden, lineare Anzeigen vorliegen, die dem Schadensbild der an den zwei o. g. Heizrohren in 2019 im DE 10 des KKE sowie an den 101 DE-Heizrohren in 2018 im GKN-2 gefundenen linearen Umfangsanzeigen entsprechen.

**3. Vor dem Hintergrund des geplanten Laufzeitendes im Jahr 2022: Was würde der Austausch des kompletten Dampferzeugers kosten?**

Der Landesregierung liegen keine Informationen über die Kosten für den Austausch eines Dampferzeugers vor.

(Verteilt am 15.07.2019)