



## Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Martin Stümpfig, Rosi Steinberger, Ludwig Hartmann BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN**  
vom 04.08.2016

### Technische Probleme am Garchingener Forschungsreaktor FRM

Der Garchingener Forschungsreaktor war in jüngster Zeit unerwartet über neun Monate nicht in Betrieb (vom Oktober 2015 bis Juli 2016). Noch im Januar 2016 – nachdem eine Leckage an einem Fingerhutrohr festgestellt wurde – ging die Leitung des Forschungsreaktors davon aus, den Reaktor im März wieder in Betrieb nehmen zu können. Tatsächlich wurde der Reaktor erst in der zweiten Julihälfte wieder angefahren.

Wir fragen die Staatsregierung:

1. a) Was war die Ursache für die Leckage an dem Fingerhutrohr, die im Januar 2016 gemeldet wurde?  
b) Wann und in welchem Zusammenhang wurde die Leckage erstmals festgestellt?
2. a) Was ist die Ursache für die „Verfärbungen“, die in diesem Zusammenhang an den drei Fingerhutrohren festgestellt wurden?  
b) Wann wurden diese Verfärbungen erstmals festgestellt?  
c) In welchem Zusammenhang stehen die Verfärbungen mit der Leckage?
3. a) Waren die Thermoelemente zur Messung der Temperatur des Schwerwassers voll funktionsfähig?  
b) Waren die angezeigten Temperaturen realitätsgerecht?  
c) Mussten nur die Rohre oder auch die Thermoelemente ausgetauscht werden?
4. Stehen die „Verfärbungen“ an den Fingerhutrohren in einem Zusammenhang mit den „Verfärbungen“ bzw. Korrosionsfällen, die im Jahr 2011 bekannt wurden (s. LT-Drs. 16/8942)?
5. a) Warum verzögerte sich die Wiederinbetriebnahme des Forschungsreaktors München II (FRM II) von März auf Juli, obwohl schon bekannt war, dass alle drei Fingerhutrohre von Verfärbungen betroffen waren?  
b) Wann wurde das Material für die Fingerhutrohre bestellt?  
c) Wann war die Produktion der Fingerhutrohre fertiggestellt?

6. a) Gab es Probleme beim Einbau der Thermoelemente?  
b) Gab es Probleme beim Einbau der Fingerhutrohre im Moderatortank?
7. a) Sind zukünftig „Verfärbungen“ bzw. Leckagen an den Fingerhutrohren ausgeschlossen?  
b) Wenn ja, aufgrund welcher Maßnahmen?  
c) Wenn nein, welche zusätzlichen Überprüfungen werden zukünftig durch wen durchgeführt?

## Antwort

### des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz

vom 31.08.2016

Vorbemerkung:

Der Forschungsreaktor München II (FRM II) wurde am 20.10.2015 geplant und keinesfalls „unerwartet“ für eine länger vorgesehene Wartungspause abgeschaltet, um den Abschirmstopfen des Strahlrohrs SR5 auszutauschen und damit den Anforderungen aus der Erweiterung der wissenschaftlichen Nutzung zu genügen. In dem ursprünglich mit Datum 22.09.2015 verteilten Rahmenterminplan des FRM II war der Abschluss dieser Arbeiten bis Mitte Februar 2016 vorgesehen und der 39. Betriebszyklus ab dem 8. März geplant. Aufgrund absehbarer Verzögerungen bei diesem Vorhaben wurde auf diesen Zyklus komplett verzichtet und ein Anfahren ab dem 19.07.2016 avisiert. Nachdem der o. g. Austausch des Abschirmstopfens im Mai erfolgreich abgeschlossen werden konnte, war es möglich, im gleichen Zeitfenster auch den notwendig gewordenen Tausch der Fingerhutrohre vorzunehmen. Das Anfahren des FRM II erfolgte planmäßig am 19.07.2016.

#### 1. a) Was war die Ursache für die Leckage an dem Fingerhutrohr, die im Januar 2016 gemeldet wurde?

Die Leckage am Fingerhutrohr wurde durch chloridinduzierte Lochkorrosion verursacht. Der Befund hatte keine Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

#### b) Wann und in welchem Zusammenhang wurde die Leckage erstmals festgestellt?

Am 31.10.2015 wurde eine erhöhte Tritiumkonzentration in der Fortluft detektiert und eine Kleinstleckage aus einem schwerwasserführenden System als Ursache erkannt.

#### 2. a) Was ist die Ursache für die „Verfärbungen“, die in diesem Zusammenhang an den drei Fingerhutrohren festgestellt wurden?

Die Verfärbungen in den drei Fingerhutrohren deuten auf eine beginnende Lochkorrosion mit ähnlicher Ursache wie unter 1 a beschrieben hin.

**b) Wann wurden diese Verfärbungen erstmals festgestellt?**

Erstmals wurden Verfärbungen am 30.11.2015 im Rahmen einer endoskopischen Inspektion des von der Leckage betroffenen Rohres festgestellt. An den weiteren Fingerhutrohren wurden Verfärbungen am 15.01.2016 ebenfalls im Rahmen endoskopischer Untersuchungen erkannt.

**c) In welchem Zusammenhang stehen die Verfärbungen mit der Leckage?**

Siehe Antwort zu 2a.

**3. a) Waren die Thermoelemente zur Messung der Temperatur des Schwerwassers voll funktionsfähig?**

Ja.

**b) Waren die angezeigten Temperaturen realitätsgerecht?**

Ja.

**c) Mussten nur die Rohre oder auch die Thermoelemente ausgetauscht werden?**

Zum Ausbau der Fingerhutrohre mussten die Thermoelemente aus den Fingerhutrohren gezogen werden. Ein Wiedereinbau der stark aktivierten Thermoelemente in neue Fingerhutrohre war aus Gründen der Minimierung der Dosisbelastung für die am Einbau beteiligten Mitarbeiter nicht vertretbar. Deshalb wurden die Thermoelemente gegen baugleiche Neuteile ausgetauscht.

**4. Stehen die „Verfärbungen“ an den Fingerhutrohren in einem Zusammenhang mit den „Verfärbungen“ bzw. Korrosionsfällen, die im Jahr 2011 bekannt wurden (s. LT-Drs. 16/8942)?**

Nein.

**5. a) Warum verzögerte sich die Wiederinbetriebnahme des Forschungsreaktors München II (FRM II) von März auf Juli, obwohl schon bekannt war, dass alle drei Fingerhutrohre von Verfärbungen betroffen waren?**

Der ursprüngliche Rahmenterminplan beruhte terminführend auf einem Projekt im Bereich der wissenschaftlichen Nutzung (siehe hierzu auch die einleitende Erläuterung).

Aufgrund von Verzögerungen in diesem Projekt wurde eine Anpassung des Terminplans erforderlich, der auch den Austausch der Fingerhutrohre berücksichtigte und ein Wiederanfahren am 19.07.2016 vorsah.

**b) Wann wurde das Material für die Fingerhutrohre bestellt?**

Die Fingerhutrohre wurden aus lagerhaltigem Reservematerial (AlMg3 Stangen) hergestellt, das im Rahmen der Ersatzteilhaltung bereits 2012 beschafft worden war.

**c) Wann war die Produktion der Fingerhutrohre fertiggestellt?**

Die Fingerhutrohre wurden sequenziell gefertigt, das letzte Fingerhutrohr wurde am 22.06.2016 fertiggestellt.

**6. a) Gab es Probleme beim Einbau der Thermoelemente?**

Nein.

**b) Gab es Probleme beim Einbau der Fingerhutrohre im Moderatortank?**

Nein.

**7. a) Sind zukünftig „Verfärbungen“ bzw. Leckagen an den Fingerhutrohren ausgeschlossen?**

Es wurden Maßnahmen zur Vorkehrung gegen Wiederholung getroffen, um zukünftig ähnliche Befunde zu vermeiden.

**b) Wenn ja, aufgrund welcher Maßnahmen?**

Änderungen im Fertigungsverfahren der Fingerhutrohre; Änderung der Führung der Thermoelemente im Fingerhutrohr.

**c) Wenn nein, welche zusätzlichen Überprüfungen werden zukünftig durch wen durchgeführt?**

Es wurden zusätzliche wiederkehrende visuelle Prüfungen an den Fingerhutrohren festgelegt, die regelmäßig durch den Betreiber unter Beteiligung des Sachverständigen durchgeführt werden.