

Vereinbarung

**zwischen
dem Bundesministerium für Bildung und Forschung
(Bund)**

und

**dem Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst
(Bayern)**

zur weiteren Anpassung
der Vereinbarungen vom 30. Mai 2003 und vom 13./22. Oktober 2010
über die Umrüstung des Forschungsreaktors München II (FRM II) auf Brennstoff
mit höchstens 50% Uran-235-Anreicherung

Präambel

1. Auf der Grundlage von entsprechenden Empfehlungen des Wissenschaftsrates von 1989 und 1995 und in Nachfolge des wissenschaftlich erfolgreichen Forschungsreaktors München hat der Freistaat Bayern in Garching bei München die Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRM II) als zentrale Einrichtung der Technischen Universität München (TUM) errichtet. Seit 2005 befindet sich der FRM II im nuklearen Routinebetrieb.
2. Im Vorfeld der atomrechtlichen Teilgenehmigung für den Betrieb des FRM II (3. TG) verständigten sich Bund und Land im Jahr 2001 darauf, dass der FRM II spätestens bis zum 31.12.2010 von Brennstoff hoher Anreicherung (HEU) auf Brennstoff mit höchstens 50 % Uran-235-Anreicherung umgerüstet werden solle. Zur Umsetzung dieses Konsenses schlossen die Parteien die Vereinbarung vom 30.05.2003. Der Freistaat Bayern verpflichtete sich darin ferner, dem Bund regelmäßig über den Projektfortschritt bei der Entwicklung des neuen Brennstoffs zu berichten und rechtzeitig die notwendigen Schritte zur Genehmigung bei der Umrüstung des Reaktors einzuleiten. Unmittelbar nach Erteilung der Betriebsgenehmigung (02.05.2003) nahm die TUM in enger Kollaboration mit internationalen Partnern die Arbeiten zur Entwicklung der geforderten hochdichten Brennstoffe auf.

3. In den Folgejahren zeichnete sich ab, dass nach dem weltweiten Stand von Wissenschaft und Technik eine Umstellung des FRM II — ebenso wie aller anderen Hochleistungsforschungsreaktoren weltweit — bis Ende 2010 nicht möglich sein würde. Da die entsprechende Verpflichtung aus der Vereinbarung von 2003 damit objektiv unerfüllbar war, verständigten sich die Parteien darauf, eine Anpassung des vereinbarten Umrüstungsziels an den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik vorzunehmen. In der Anpassungsvereinbarung vom 13./22.10.2010 erklärte sich der Freistaat Bayern nunmehr bereit, den Betrieb des FRM II bis zum 31.12.2018 auf niedriger angereichertes Uran umzustellen. Dieser Termin wurde bei Abschluss der Vereinbarung auf der Grundlage nach dem damaligen Stand der wissenschaftlichen Forschung für realistisch gehalten. Im Lichte der früheren Erfahrungen wurde jedoch die Möglichkeit in Betracht gezogen, dass auch bis Ende 2018 eine Umrüstung nicht möglich sein könnte. Ergänzend vereinbarten die Parteien daher, sich spätestens bis zum 31.12.2016 darüber zu verständigen, ob eine Umrüstung bis zum 31.12.2018 nach dem dann erreichten Stand von Wissenschaft und Technik möglich erscheine; sei dies nicht der Fall, würden sich die Parteien über eine neue Terminsetzung verständigen.
4. Nach Anhörung von Experten und aufgrund der vorliegenden Forschungsergebnisse stellten die Parteien im Jahr 2016 einvernehmlich fest, dass die Umrüstung des FRM II nach dem internationalen Stand von Wissenschaft und Technik zum 31.12.2018 nicht möglich sein werde. Entsprechend der Vereinbarung von 2010 hatte daher eine Verständigung zum weiteren Vorgehen zu erfolgen.
5. Auf der Grundlage eines von den Parteien in Auftrag gegebenen, im Jahr 2017 vorgelegten Evaluierungsberichts einer international besetzten Expertenkommission sind sich die Parteien darüber einig, dass in den vergangenen Jahren maßgebliche Fortschritte bei der Erforschung und Entwicklung eines geeigneten Brennstoffs erzielt worden sind, und dass die an der TUM durchgeführten Forschungsarbeiten in der weltweiten Umrüstungsforschung eine international anerkannte und führende Rolle einnehmen. Sie nehmen zur Kenntnis, dass die Komplexität der Aufgabe von der internationalen Forschung und der Politik zunächst unterschätzt wurde; so stellt insbesondere die fehlerfreie Fertigung der künftigen

Brennelemente in industriellem Maßstab unter Gewährleistung höchster Sicherheitsstandards eine besondere Herausforderung dar.

6. Die Forschungsarbeiten der letzten Jahre haben mehrere Materialvarianten für die Umrüstung des FRM II auf niedriger angereichertes Uran verfolgt:

- Uransilizid (U_3Si_2)
- Uranmolybdän (UMo) dispers
- Uranmolybdän (UMo) monolithisch

Die Parteien haben zur Kenntnis genommen, dass sich diese Materialoptionen durch unterschiedliche Perspektiven zum jeweils erreichbaren Umrüstungserfolg – teilweise deutlich unter 50 % – ebenso auszeichnen wie durch unterschiedliche Zeitskalen für die Umsetzung des Umrüstungsziels. Größere Beurteilungssicherheit, welches Umrüstungsergebnis zu welchem Zeitpunkt realistisch erreicht werden kann, wird nach Durchführung und Auswertung weiterer Bestrahlungsrunden zu erreichen sein, deren Ergebnisse im Jahr 2022 vorliegen werden. Auf der dann erzielten wissenschaftlichen Grundlage werden sich die Parteien nach in dieser Vereinbarung festzulegenden Kriterien über das weitere Vorgehen verständigen.

7. Die Parteien gehen aus heutiger Sicht davon aus, dass im Jahr 2023 endgültig eine technisch umsetzbare Lösung identifiziert werden kann, die eine Umrüstung des FRM II auf im Vergleich zum Ist-Stand niedriger angereichertes Uran in einer zeitlich vertretbaren Perspektive erlaubt.

Vor diesem Hintergrund und in Anpassung der Vereinbarung vom 13./22.10.2010 an neue wissenschaftliche Erkenntnisse vereinbaren die Parteien nunmehr Folgendes:

(1)

Die Parteien bekennen sich weiterhin im außen- bzw. proliferationspolitischen Interesse zu dem gemeinsamen Ziel, den Betrieb des FRM II zum frühestmöglichen Zeitpunkt von Brennstoff hoher Anreicherung auf Brennstoff mit höchstens 50% Uran-235-Anreicherung umzurüsten.

(2)

Die Parteien werden sich spätestens 2023 auf der Grundlage der bis Ende 2022 vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse darüber verständigen, welche Materialvarianten für eine erfolgreiche Umrüstung zur Verfügung stehen und welche Lösung ab diesem Zeitpunkt weiterverfolgt werden soll. Dabei werden folgende Kriterien in die Entscheidung einbezogen:

- Jeweiliger Zeitpunkt der Verfügbarkeit und Qualifizierung des Brennstoffs;
- Jeweiliger Zeitbedarf für den Änderungsantrag, das Genehmigungsverfahren und den Umbau;
- Jeweils niedrigster erreichbarer Grad der Uran-235-Anreicherung;
- Technische und wirtschaftliche Aspekte;
- Zukunftssicherheit des FRM II;
- Vermeidung signifikanter Leistungseinbußen für die Nutzung.

(3)

Nach Entscheidung für eine der verfügbaren Materialvarianten im Jahr 2023 wird die TUM zeitnah die Antragstellung für die Umrüstung des FRM II vorbereiten. Die Vorlage eines Antrags samt beizufügender Unterlagen, der die Voraussetzungen zur Einleitung eines Genehmigungsverfahrens (insbesondere §§ 2 und 3 Atomrechtliche Verfahrensverordnung) bei der zuständigen Genehmigungsbehörde erfüllt, wird bis Ende 2025 angestrebt.

(4)

Die Parteien kommen überein, sich in regelmäßigen Statusrunden unter Beteiligung unabhängiger Experten über die Fortschritte bei der Erforschung der Brennstoffvarianten und die nachfolgende Vorbereitung des Änderungsantrags informieren zu lassen. Die Öffentlichkeit wird über die Erreichung wesentlicher Meilensteine informiert.

(5)

Eine mehrfache, stufenweise Umrüstung des Forschungsreaktors wird zurzeit nicht ausgeschlossen. Dabei wäre aber zu berücksichtigen, dass ein für die Umbauten erforderlicher wiederholter Stillstand des Reaktors die Verfügbarkeit der Anlage für die wissenschaftliche Nutzung erheblich beeinträchtigen würde. Hinzu kämen die hohen

Kosten eines zweimaligen Umbaus des Reaktors sowie der Aufwand einer wiederholten Durchführung des atomrechtlichen Genehmigungsverfahrens.

(6)

Die Parteien sind sich darüber einig, dass der FRM II bis zum Zeitpunkt der Umrüstung nach Ziffer 1, Absatz 1 weiterhin mit unverändert hoch angereichertem Uran (HEU) betrieben werden muss.

(7)

Bund und Land werden die erforderlichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für alle bisher verfolgten und für die 2023 zu treffende Entscheidung maßgeblichen Materialvarianten weiterhin gemeinschaftlich und mindestens im bisherigen Umfang finanziell unterstützen.

(8)

Diese Vereinbarung tritt mit Unterzeichnung durch die zuständigen Ressortminister des Bundes und des Freistaates Bayern in Kraft.

Berlin, den 18. Dezember 2020

München, den 21. Dezember 2020

Bundesministerin
Anja Karliczek

Für das Bundesministerium für
Bildung und Forschung

Staatsminister
Bernd Sibler

Für das Bayerische Staatsministerium
für Wissenschaft und Kunst