



## **STELLUNGNAHME der Entsorgungskommission zum weiteren Vorgehen bei Stilllegungsvorhaben**

### **1 Vorbemerkung**

Mit der 13. AtG-Novelle ist die Berechtigung zum Leistungsbetrieb für acht deutsche Kernkraftwerke erloschen, für das letzte in Betrieb befindliche deutsche Kernkraftwerk wird sie spätestens mit Ablauf des 31.12.2022 erlöschen. Im Hinblick auf die zu erwartende hohe Anzahl an Stilllegungsvorhaben hat der ESK-Ausschuss STILLEGUNG Möglichkeiten zur Beschleunigung der Stilllegungsvorhaben diskutiert.

In Deutschland stehen umfangreiche Erfahrungen aus laufenden und abgeschlossenen Stilllegungsvorhaben zur Verfügung. Gemäß [1] befinden sich derzeit 16 Leistungsreaktoren bzw. Prototypanlagen in der Stilllegung. Drei derartige Anlagen wurden bereits vollständig beseitigt. Darüber hinaus befinden sich 14 Forschungsreaktoren sowie Anlagen des Brennstoffkreislaufs in der Stilllegung bzw. 34 dieser Anlagen wurden vollständig beseitigt. Diese Erfahrungen zeigen, dass eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung von Stilllegungsvorhaben etablierte Entsorgungswege sind. Dazu gehören Möglichkeiten sowohl zur uneingeschränkten als auch zur zweckgerichteten Freigabe und ausreichende Kapazitäten für die Behandlung sowie für die Zwischen- und/oder Endlagerung. Für eine anzustrebende zügige Verbringung von radioaktiven Abfällen aus der Stilllegung der Kernkraftwerke in ein Endlager ist die frühzeitige Annahmefähigkeit des Endlagers Schacht Konrad erforderlich.

Die Genehmigungsverfahren zu und die Durchführung von Stilllegungsvorhaben sind im Atomgesetz und den zugehörigen Verordnungen vollständig geregelt. Diese gesetzlichen Regelungen werden u. a. durch den Stilllegungsleitfaden des BMU [2] und durch die ESK-Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen [3] konkretisiert. Die Abstimmungswege und die damit vorgegebene Interaktion im Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren zwischen Antragsteller, Landesbehörden und Sachverständigen sind in den Regelwerken weitgehend vorgezeichnet und in der Praxis etabliert. Darüber hinaus werden seitens der Antragsteller durch die Information von Behörden und Gutachtern in einem frühen Stadium des Verfahrens Verzögerungen im Zusammenhang mit Fragen und Forderungen der Genehmigungsbehörden an die Antragsteller sowie bei der Überarbeitung von Antragsunterlagen und bei der Erstellung der Gutachten vermieden.

## **2 Diskussion der Option Verfahrensharmonisierung**

Vielfach wird diskutiert, ob und wie die Genehmigungsverfahren zur Stilllegung für die acht Kernkraftwerke, deren Berechtigungen zum Leistungsbetrieb durch die 13. Novelle des AtG gleichzeitig erloschen sind, harmonisiert und vereinheitlicht werden können, um eine Beschleunigung der Verfahren zu erreichen.

Die ESK weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass diese Anlagen unterschiedliche Ausgangssituationen für die Stilllegung aufweisen, z. B. bezüglich Baureihen, Reaktortypen, Betriebshistorie, radiologischem Zustand, Aufbau- und Ablauforganisation und Logistik. Um diesen gerecht zu werden und um die für die individuelle Anlage geeignete Vorgehensweise zu wählen, benötigt der Antragsteller einen ausreichenden Gestaltungsspielraum. Eine Harmonisierung der Stilllegungsverfahren über die bestehenden regulatorischen Vorgaben hinaus würde den Gestaltungsspielraum und damit die Realisierung der jeweils geeignetsten Rückbaukonzepte eher einschränken und nicht zur Beschleunigung beitragen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass Umgestaltungen im Verfahrensablauf, die zu Veränderungen bestehender Strukturen und Interaktionen von Beteiligten führen, in der Regel mit Anlaufschwierigkeiten verbunden sind, die eher verzögernd als beschleunigend wirken.

Insgesamt ist die ESK daher der Ansicht, dass eine Vereinheitlichung der Stilllegungsverfahren über die bestehenden Regelungen hinaus, keine geeignete Maßnahme zur Beschleunigung dieser Verfahren darstellt und daher nicht weiter verfolgt werden sollte.

## **3 Optimierungspotenzial**

Vor diesem Hintergrund stellt die ESK folgende Thesen zur Optimierung von Stilllegungsvorhaben in den Bereichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren, sicherheitstechnische Aspekte sowie Zuständigkeit und Befassungen in den Kommissionen des BMU auf:

### **Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren**

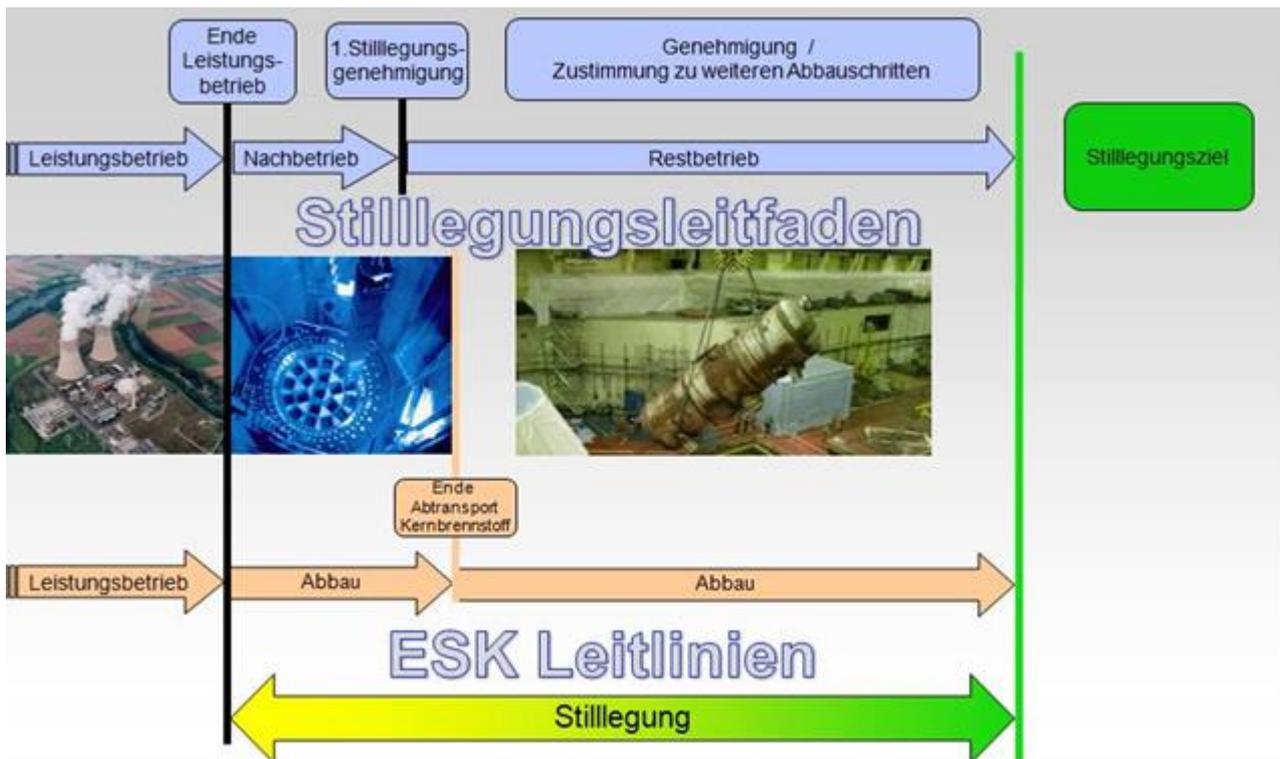
- Nur bei ausreichend verfügbaren und entsprechend qualifizierten Personalkapazitäten bei den Antragstellern, deren Dienstleistern sowie den Sachverständigen und Behörden, mit denen die Erstellung der Unterlagen sowie deren Bewertung in der notwendigen Qualität gewährleistet werden kann, können die atomrechtlichen Verfahren zügig und mit hohen Sicherheitsstandards abgewickelt werden. Deshalb ist die langfristig ausreichende Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal bei allen Verfahrensbeteiligten sicherzustellen.
- Das atomrechtliche Genehmigungsverfahren sowie das Verfahren zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erfordern, dass der Betreiber in seinen Antragsunterlagen das Rückbauprojekt hinreichend ausführlich darstellt, damit es für Behörde, Gutachter und Öffentlichkeit nachvollziehbar ist. In den Antragsunterlagen zum ersten Verfahrensschritt ist daher u. a. eine Darstellung des Gesamtprojekts

erforderlich, die z. B. das Abbau- und Entsorgungskonzept, die wesentlichen Rückbautechniken, Störfallbetrachtungen und das Betriebsreglement soweit detailliert, dass die Überprüfung der erforderlichen Schadensvorsorge und der Drittbetroffenheit möglich ist. Die Detailplanung zu einzelnen Abbauschritten und deren Darlegung in detaillierten Ausführungsunterlagen sollte hingegen im atomrechtlichen Aufsichtsverfahren erfolgen, in dem das Verfahren zur Prüfung und Freigabe von Ausführungsunterlagen etabliert ist. Eine klare Trennung genehmigungsrelevanter Aspekte mit konzeptioneller und grundsätzlicher Sicherheitsrelevanz einerseits und aufsichtsrelevanten Detailausführungen andererseits, ermöglicht eine zügige Durchführung des Genehmigungsverfahrens und ausreichende Flexibilität in der Umsetzung der Rückbaumaßnahmen. Gleichzeitig legt das Genehmigungsverfahren zusammen mit dem Stilllegungsleitfaden [2] des BMU und den ESK-Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen [3] den Rahmen und die Sicherheitsstandards für das Gesamtvorhaben und die definierten Genehmigungsschritte nachvollziehbar fest.

- Zu einer zeitlichen Verkürzung der Verfahren kann wesentlich beitragen, wenn bereits im Rahmen der Betriebsgenehmigung (nach § 7 Abs. 1 AtG) die Anlage im Hinblick auf den längerfristigen Anlagenstillstand angepasst und auf eine zügige Stilllegung vorbereitet wird. Dazu können z. B. Systeme außer Betrieb genommen sowie Systeme, Komponenten und Anlagenteile, die ausschließlich für den Leistungsbetrieb erforderlich waren, verändert werden, wenn dabei die Sicherheit der Anlage gewährleistet bleibt und die Umsetzung einer Genehmigung nach § 7 Abs. 3 AtG nicht erschwert wird.

### **Sicherheitstechnische Aspekte**

- Für die frühzeitige Herstellung der Kernbrennstofffreiheit einer Anlage ist es von wesentlicher Bedeutung, dass die Zulassungs- und Genehmigungsverfahren für die Brennelement-Transportbehälter zügig geführt und die Behälter rechtzeitig bereit gestellt werden. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang auch die zeitnahe Klärung der zwischenzulagernden Inventare beispielsweise im Hinblick auf Brennelemente mit geringem Abbrand oder defekte Brennelemente, vgl. [4]. Neben der Bereitstellung von Behältern mit der erforderlichen Zulassung ist auf dieser Basis auch ein angepasstes Beladeregime frühzeitig zu planen, um beispielsweise die erforderliche Kombination von Brennelementen verschiedenen Abbrands in den einzelnen Behältern zu gewährleisten.
- Eine Kopplung des Beginns von Abbaumaßnahmen an die Kernbrennstofffreiheit einer Anlage ist aus sicherheitstechnischer Sicht nicht erforderlich. Bei Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Anforderungen kann mit ersten Rückbau- und Demontageschritten auch bei Anwesenheit von Kernbrennstoff in der Anlage begonnen werden, wenn diese rückwirkungsfrei durchgeführt werden. Dies ist auch konform mit den von der ESK verabschiedeten Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen (siehe Grafik). Wenngleich keine Notwendigkeit einer strikten Kopplung des Abbaubeginns an die Kernbrennstofffreiheit besteht, sollte dennoch entsprechend obigen Ausführungen eine frühzeitige Kernbrennstofffreiheit angestrebt werden, um den Bedarf an sicherheitsrelevanten Systemen, z. B. zur Kühlung, zu minimieren, deren Weiterbetrieb andernfalls einem zügigen Rückbau entgegenstehen könnte.



- In Deutschland liegen umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen über Abbaumethoden und -verfahren vor. Sie resultieren einerseits aus Entwicklungen in entsprechenden Forschungsprogrammen und haben sich andererseits auch in den zahlreichen, eingangs genannten Rückbauprojekten praktisch bewährt. Diese Erfahrung kann in zweierlei Hinsicht eine zügige Abwicklung von Rückbauprojekten unterstützen:
  - Ein regelmäßiger Informations- und Erfahrungsaustausch kann dazu beitragen, dass in allen Rückbauprojekten geeignete Technologien zügig und zielführend ausgewählt, geplant und umgesetzt werden können. Dies betrifft in erster Linie den Austausch unter den Betreibern. Aber auch Maßnahmen zum Austausch zwischen Gutachtern und Behörden können zu einer zügigen Abwicklung der Rückbauverfahren beitragen, indem Erfahrungen aus anderen Projekten in die Genehmigung und Aufsicht sowie in diesem Zusammenhang erfolgende Begutachtungen einfließen.
  - Die Prüfergebnisse zu Abbaumethoden und -verfahren, die in anderen Bundesländern bereits in atomrechtlichen Verfahren erarbeitet wurden, sollten Berücksichtigung bei anderen Rückbauprojekten finden. So sollte verstärkt die Möglichkeit genutzt werden, Abbaumethoden und -verfahren, die in einem Stilllegungsvorhaben bereits erfolgreich eingesetzt wurden, in anderen Vorhaben als Referenz heranzuziehen. Unter Umständen ist es ausreichend, die Kompatibilität mit der jeweiligen Anlage bzw. den Einsatz in der jeweiligen Anlage zu prüfen.

Eine vergleichbare Vorgehensweise ist bereits beim Einsatz mobiler Konditionierungseinrichtungen etabliert, bei denen sich die Prüfungen im Wesentlichen auf den Einsatz unter den jeweils spezifischen Randbedingungen konzentrieren und sich nicht auf die Technologie oder die mobile Einrichtung selber erstrecken.

#### **Zuständigkeit und Befassungen in den Kommissionen des BMU**

- Es wird vorgeschlagen, dass die Beratungen der bisher vom BMU hinzugezogenen Kommissionen (ESK/RSK/SSK) zu Stilllegungsthemen, sofern erforderlich, schwerpunktmäßig auf die ESK ausgerichtet werden. Die ESK ist – insbesondere durch ihren Ausschuss Stilllegung (ESK-ST) – in der Lage, unmittelbar alle Aspekte des Rückbaus und der Entsorgung, der Anlagensicherheit und des Strahlenschutzes abzudecken, da dieses Gremium speziell für diese Thematik mit ESK-, RSK- und SSK-(Ausschuss-)mitgliedern besetzt wurde. Die Beratungen zu Genehmigungsverfahren sollten sich dabei auf die Rückbaukonzepte sowie weitere Aspekte konzentrieren, die einen übergeordneten Charakter aufweisen oder eine gewisse Komplexität besitzen. Für die anstehenden Stilllegungsvorhaben wäre das in der Regel jeweils die 1. Stilllegungsgenehmigung inklusive der Gesamtschau des Stilllegungsvorhabens. Sofern in Einzelfällen zusätzliche Beratungen anderer Kommissionen notwendig sind, sollten diese soweit wie möglich parallel durchgeführt werden.
- Die ESK benötigt für ihre Beratungstätigkeiten zwar ausreichend konsolidierte Unterlagen, die Vorlage eines Genehmigungsentwurfs ist aber keine notwendige Voraussetzung. Die Vorabinformation der ESK könnte bereits vor dem Vorliegen des Genehmigungsentwurfs erfolgen; dieses Vorgehen bedarf der frühzeitigen Abstimmung zwischen Bund und den zuständigen Landesbehörden.

#### **4 Zusammenfassung**

Mit den oben genannten Vorschlägen kann eine Beschleunigung der Stilllegungsvorhaben erreicht werden, ohne den etablierten hohen Sicherheitsstandard bei der Stilllegung kerntechnischer Anlagen abzusenken und ohne die notwendige Flexibilität im Hinblick auf die Berücksichtigung der anlagenspezifischen Erfordernisse zu verlieren.

## **Literatur**

- [1] BMU  
Gemeinsames Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle  
Bericht der Bundesrepublik Deutschland für die vierte Überprüfungskonferenz im Mai 2012
  
- [2] BMU  
Leitfaden zur Stilllegung, zum sicheren Einschluss und zum Abbau von Anlagen oder Anlagenteilen nach § 7 des Atomgesetzes vom 26.06.2009  
Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 12.08.2009 (BAnz. 2009, Nr. 162a)
  
- [3] ESK-Empfehlung vom 09.09.2010  
Leitlinien zur Stilllegung kerntechnischer Anlagen  
Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 11.11.2010 (Nr. 187, S. 4094ff)
  
- [4] ESK-Stellungnahme vom 27.05.2011  
Anforderungen an bestrahlte Brennelemente aus entsorgungstechnischer Sicht