

**Geschäftsstelle**

Kommission  
Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe  
gemäß § 3 Standortauswahlgesetz

---

**Entwurf des Berichtsteils zu Teil B – Kapitel 5.6  
(Zeitbedarf zur Realisierung des empfohlenen Entsorgungspfades)**

Änderungsvorschläge von Herrn Prof. Dr. Kudla zu K-Drs. 160 b / 160 c

---

<p><b>Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe K-Drs. 160d</b></p>
--

## 5.6 Zeitbedarf zur Realisierung des empfohlenen Entsorgungspfades

Der Start des Auswahlverfahrens möglicher Endlagerstandorte kann nach StandAG erfolgen, sobald Bundestag und Bundesrat das StandAG auf Grundlage dieses Berichts der Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe evaluiert haben (§ 4 Abs. 4 StandAG) und wenn das Verfahren mit den Kriterien und Entscheidungsgrundlagen als Gesetz beschlossen wurde (§ 4 Abs. 5 StandAG). Dies kann frühestens 2017 der Fall sein. Zunächst müssen dann die erforderlichen Institutionen aufgebaut werden.

Die Realisierungszeiträume bis zur Festlegung eines Standorts, bis zum Beginn der Einlagerung der Abfälle oder bis zum Verschluss des Endlagerbergwerks sind aus heutiger Sicht ~~nur~~ schwer einschätzbar. Die hohe Flexibilität und die mangelnde Erfahrung mit dem vorgeschlagenen Standortauswahlverfahren des geschilderten Verfahrens (siehe Kap. 6.5.) bringt es mit sich, dass ~~über~~ die Zeitbedarfe der einzelnen Schritte nur minimal erforderliche und maximal zu erwartende Zeiträume angegeben werden können. Die Zeitspannen für Gerichtsverfahren müssen als optionale Zeiten mit eingeplant werden. Damit ist die gesamte Zeitdauer des Verfahrens nur mit einer erheblichen Unsicherheit angebbar, und die Zeiten bis zu den jeweiligen Entscheidungsfindungen nur wenig ausgesagt werden kann. Aufgrund von längeren Abläufen, von ~~beabsichtigten oder nicht beabsichtigten Wartezeiten~~, von gerichtlichen Auseinandersetzungen, von Änderungen im Prozessablauf bis hin zu Planänderungen und Rücksprüngen etc. kann sich die erforderliche Zeitspanne für das gesamte Verfahren nicht ~~nicht~~ erheblich weiter in die Zukunft erstrecken. Die erforderlichen Zeitspannen für die einzelnen Schritte können unter Verwendung von Min- und Max-Zeitspannen wie nachfolgend dargelegt angegeben werden.

~~Es ist müßig, darüber heute unter Angabe genauer Jahreszahlen zu spekulieren.~~ Für ~~die Kommission heute~~ ist entscheidend, die Standortauswahl mit dem wissenschaftlich bestmöglichen, gesellschaftlich legitimierten und verantwortbaren Satz an Auswahlkriterien und Verfahrensschritten zu beginnen und zu beenden. Die Kommission hat deshalb bewusst in Kauf genommen, dass die erforderliche Zeitdauer bis zum Beginn einer Einlagerung mehrere Jahrzehnte umfassen kann (siehe nachfolgend Szenario 2).

Die Frage der benötigten Zeiträume ist jedoch in mehrfacher Hinsicht von großer Bedeutung:

- Sie beeinflusst maßgeblich die technischen Erfordernisse für die notwendige Zwischenlagerung, die Auslegung von Genehmigungsverfahren sowie die Sicherstellung der Sicherheit der Zwischenlager bis zur Einlagerung in ein Endlagerbergwerk.
- Die Länge der Zeiträume entscheidet mit über das Maß der Belastung zukünftiger Generationen durch die während der Nutzung der Kernenergie entstandenen Abfälle.
- Jie länger das Verfahren dauert, umso größer werden die Risiken gesellschaftlicher Instabilität, des Erlahmens der erforderlichen Sorgfalt, des Erlöschens des gesellschaftlichen Interesses und damit der Aufmerksamkeit ~~Wächterfunktion~~ von Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft.
- Jie länger die heute diskutierten Zeiträume sind, umso leichter entsteht eine Stimmung, dass es angesichts dieser langen Zeiträume auf eine zügige

**Kommentiert [WK1]:** Wo haben wir beabsichtigte und nicht beabsichtigte Wartezeiten im Verfahren? Wartezeiten sind doch nirgends eingeplant!

**Kommentiert [WK2]:** Es ist sicher nicht müßig, sondern da muss eben so gut wie möglich unter Einbeziehung von Unsicherheiten die Zeitspanne abgeschätzt werden!

Behandlung des Themas nicht ankomme - was mittels selbst erfüllender Prophe- zeung die benötigte Zeit weiter ausdehnen würde.

Ein üblicher Ansatz, um mit unsicheren Zukünften umzugehen, ist die Entwicklung von Szenarien. Im Folgenden werden kurz zwei ~~qualitative~~-Szenarien beschrieben; ~~die sich unterschiedlichen Prinzipien verdanken und daher nicht auf der gleichen Ebene vergleichbar sind~~: (1) wird das StandAG mit seiner ~~zeitlichen~~ Aussage in §1 (3) Das Standortauswahlverfahren soll bis zum Jahr 2031 abgeschlossen sein ~~genommenn als Rahmen für ein normatives Szenario genommen~~; (2) wird ~~mitnach~~ heute üblichen ~~notwendigen Zeiträumen~~-~~bedarfen~~ für ~~die~~ unterschiedliche Schritte ein zeitlicher Verlauf ~~des gesamten Auswahlverfahrens~~ ~~explorativ~~ skizziert.

**Kommentiert [WK3]:** Was soll denn bei einer "Sollaussage" im Gesetz „normativ“ sein?

(1) Die Festlegung eines Endlagerstandortes soll nach StandAG bis 2031 erfolgt sein (§ 1 Abs. ~~124-3~~ des StandAG). Die Jahreszahl 2031 ist vom BMUB nicht weiter untersetzt worden. Sie ist zudem eine „Sollvorgabe“. Sie ist im Hinblick auf die Räumung der Zwischenlager gewählt worden, jedoch nicht im Hinblick auf die notwendigen Zeiträume für das Standortauswahlverfahren. Nach 2031 ~~Anschließend~~ wird das Genehmigungsverfahren mit dem Ziel einer Baugenehmigung für das Endlager gestartet. Nach erhaltener Genehmi- gung wird die bergtechnische Erschließung des Standortes für die Einlagerung der hoch radioaktiven Abfälle weitere Jahre dauern. Das bergtechnische Funktionieren aller Funktionen ~~könnte bei einer stringenten Verfolgung des Projektes allerfrühes- tons soll~~ ~~normativ~~ ca. 2050 abgeschlossen sein, so dass dann mit der Einlagerung der Abfälle be- gonnen werden könnte. Aus heutiger Sicht wird der Einlagerungsbetrieb ~~etwa mindestens~~ 20 - 30 Jahre dauern. Je nach Zeitdauer für Monitoring nach Einlagerung, Ent- scheidungsfin- dung und Ausführung der Verschlussarbeiten wäre ~~ein Ver- schluss des der Zustand eines verschlosse- nen~~ Endlagerbergwerks ~~etwaden- kbar zu einem Zeitpunkt~~ 2090 bis 2100 ~~denkbar~~. Das verschlos- sene Endlager- bergwerk kann weiter von außen (und ggf. auch von innen mit ent- sprechen- der Messtechnik) beobachtet werden. In diesem Szenario kommen Rück- sprünge oder unvorhergesehene Ereignisse nicht vor. In Anbetracht der fehlen- den Untersetzung der Auswahl Schritte und der im Szenario 2 skizzierten Zeiten für die Auswahl Schritte schätzt die Kommission das Szenario 1 als unrealistisch ein. Es ist daher als ein ideales Szenario mit einem kleinstmöglichen ausschließlich normatives Szenario Zeitbedarf zu verstehen.

**Kommentiert [WK4]:** Inwieweit ist eigentlich eine solche „Soll- vorgabe“ im Gesetz sinnvoll. Der Absatz §1(3) sollte gestrichen werden.

(2) Angesichts von nach gegenwärtigen Erfahrungen plausiblen Zeitbedarfen für Ge- nehmigungsverfahren, für Öffentlichkeitsbeteiligung, für Abstimmung- und Abwä- gungsprozesse, für Rechtsschutzverfahren, für Nacherhebung von Da- ten und die Erkundung von Gebieten kommt man im Szenario 2 ~~explorativ~~ zu deutlich anderen Zeiträumen (vgl. K.-Drs./AG3-119). Danach würde bereits die Phase 1 in der Etappe 1 vier bis fünf Jahre in Anspruch nehmen, die gesamte Etappe 1 etwa 20 - 30 Jahre. Dieses Prinzip weiter verfolgend würde eine Stand- ortfestlegung erst in etwa 40 - 60 Jahren erfolgen können, und die Inbetriebnah- me (Beginn der Einlagerung der Abfälle) könnte erst für das nächste Jahrhundert erwartet werden. Die Kommission schätzt das Szenario 2 als realistisch ein. Im De- tail ist die erforderliche Zeitdauer für die einzelnen Schritte, durch die obige Zahlen untersetzt werden, als Min- Max- Abschätzung in Anlage ?? enthalten.

**Kommentiert [WK5]:** Hier soll nicht auf ein K.-Drs. verwiesen werden, sondern auf einen Anhang.

**Kommentiert [WK6]:** Dieser Abschnitt muss weiter unter Verwendung der K.-Drs. AG3-119 bzw. der K.-Drs. 222 weiter unter- setzt werden. Aus Zeitgründen konnte das hier nicht mehr gesche- hen.

Die Spannweite der Unterschiede in Bezug auf Zeitbedarf ist sehr groß. Hinzu kommt, dass das ~~normative~~-Szenario 1 in Reinform als kaum machbar erscheint. Dies verdeutlicht der Blick auf die Phasen im Standortsuchverfahren (dazu aus- führlich Kap XX), die auf folgende Weise plausibel auf die ca. 14 Jahre verfügbaren Jahre bis zum Zielpunkt 2031 verteilt werden können:

- die Phase 1 (Festlegung möglicher Standortregionen für die obertägige Erkundung aus Basis vorhandener Daten) dürfte inklusive aller Qualitätssicherungs- und Beteiligungsmaßnahmen nur ca. drei Jahre dauern
- die Phase 2 (Auswahl von untertägig zu erkundenden Standorten durch obertägige Erkundung) dürfte inklusive aller Qualitätssicherungs- und Beteiligungsmaßnahmen nur ca. vier Jahre benötigen
- die Phase 3 (untertägige Erkundung und vergleichende Abwägung) dürfte inklusive aller Qualitätssicherungs- und Beteiligungsmaßnahmen bis zur Entscheidung des Bundestages über den Standort nur ca. sechs Jahre dauern

Zeiträume für Gerichtsverfahren sind dabei nicht eingerechnet. Der Blick auf die genaueren Prozessschritte (Kap. 6.3) und die Erfahrungen mit Zeitdauern von Großprojekten zeigen mehr als deutlich, wie ambitioniert ein solcher dass der Zeitplan des Szenarios 1 dieser Zeitplan wäre auf eine unmögliche Leistung gerichtet ist.

Umgekehrt erscheint das explorative Szenario aus verschiedenen Gründen als nicht akzeptabel. Derart lange Zeiträume würden nachfolgende Generationen erheblich belasten (in Gegensatz zu ethischen Forderungen, vgl. Kap. 3.5), würden umfangreiche Zwischenlagerungen mit entsprechenden Sicherheitsanforderungen und Genehmigungsverfahren notwendig machen, würden die Gefahr des Erlahmens und Ermüdens mit sich bringen und das Risiko erhöhen, dass der ganze Prozess nicht zielführend abgeschlossen wird. Gemessen an den ethischen Anforderungen, unter die sich die Kommission gestellt hat, ist ein solches Szenario nicht akzeptabel.

Hier entsteht offenkundig ein erhebliches Dilemma, das letztlich auf unlösbaren Zielkonflikten beruht. Die drei zentralen Ziele

- größtmögliche Sicherheit während des gesamten Prozesses und für das verschlossene Endlager
- weitest gehende Mitwirkung der Öffentlichkeit und Ausgestaltung des gesamten Prozesses als selbst hinterfragendes System
- möglichst geringe Zeitdauer des Verfahrens

sind nicht gleichzeitig erreichbar. Die Gewährleistung der Sicherheit, die Sorgfalt der Abwägungen und eine umfangreiche Beteiligung benötigen Zeit und verlängern das Verfahren. Beschleunigungsmöglichkeiten im Verfahren auf Kosten von Sicherheit oder auf Kosten von Beteiligung lehnt die Kommission ab. Dennoch sind die Argumente für ein unter den Bedingungen von Sicherheit und Beteiligung möglichst rasches Verfahren ernst zu nehmen. Von daher erachtet empfiehlt die Kommission:

als notwendig,

der Zeitbedarf ist hinsichtlich der Gewichtung nachrangig zu den Zielen Sicherheit und Partizipation.

- das Verfahren erstreckt sich über einen langen Zeitraum der deutlich über das Jahr 2031/2050 hinausreicht,
- die Kommission empfiehlt, im Rahmen des Standortauswahlverfahrens frühzeitig einen Rahmenterminplan mit verbindlichen Eckterminen/Meilensteinen festzulegen,
- alle Verfahrensbeteiligten sind gefordert, das Verfahren der Standortauswahl sowie der Einrichtung eines Endlagers so zügig wie möglich durchzuführen, die Projektabwicklung möglichst zeiteffizient zu gestalten, ohne an Sorgfalt der Sicherheitsbetrachtungen und Qualität der Beteiligung Abstriche zu machen

**Kommentiert [BT7]:** Dieses "explorative" Szenario wird stark gestützt durch den Terminplan der Schweiz, der zu ähnlichen Werten führt. Wenn dieser Zeitbedarf nicht akzeptabel wäre, stellte sich die Frage, ob dann der Auswahlprozess der richtige ist. Dies ist eine gefährliche Argumentation und sollte unterbleiben.

**Formatiert:** Einzug: Links: 0 cm, Hängend: 0,2 cm, Keine Aufzählungen oder Nummerierungen

**Formatiert:** Einzug: Hängend: 0,2 cm

**Formatiert:** Deutsch (Deutschland)

**Formatiert:** Einzug: Links: 0 cm, Hängend: 0,2 cm, Keine Aufzählungen oder Nummerierungen

**Formatiert:** Nicht Erweitert durch / Verdichtet durch

**Formatiert:** Nicht Erweitert durch / Verdichtet durch

**Formatiert:** Textkörper, Abstand Vor: 5,35 Pt., Tabstopps: 1,47 cm, Links

- Forschung anzustoßen, wie zeitintensive Prozesse wie etwa die untertägige Erkundung verkürzt werden können
- Verfahrensschritte möglichst parallel zu verfolgen, insofern dies möglich ist
- ~~dass der Vorhabenträger mit Beginn des Verfahrens eine entsprechende zeitlich strukturierte Detailplanung entwickelt.~~

Es ist entscheidend, dass das Verfahren mit hohem Engagement betrieben wird, um Fortschritte und Ergebnisse in angemessener Zeit zu erreichen.

Man könnte nun noch die Frage stellen, ob es mit anderen Optionen (Kap. 5.3 und 5.4) als dem Endlagerbergwerk mit Reversibilität/Rückholbarkeit/Bergbarkeit schneller eine Lösung für die hochradioaktiven Abfälle geben könnte. Dies ist aber nicht der Fall. Denn für alle Optionen gibt es derzeit weder entwickelte Technologien noch Standorte. Deshalb wäre der Prozess bis zur Behandlung des ersten Abfallgebindes bei anderen Optionen im besten Fall genauso lang wie bei der oben beschriebenen Vorgehensweise; wegen der schwierigeren Standortuntersuchung und wegen notwendiger Technologieentwicklungszeiten würde dies aber voraussichtlich eher deutlich länger dauern. Auch nach funktionsfähig implementierter Technik einer anderen Option würden mindestens einige Jahrzehnte zur „Verarbeitung“ der vorhandenen Abfälle erforderlich sein. Insgesamt ist festzuhalten, dass aus Sicht des Zeitbedarfs alle anderen Optionen keinen Vorteil gegenüber der Option des Endlagerbergwerks mit Reversibilität/Rückholbarkeit/Bergbarkeit bringen.