



DER SCHWEIZERISCHE BUNDESRAT
LE CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE
IL CONSIGLIO FEDERALE SVIZZERO
IL CUSSEGL FEDERAL SVIZZER

hat

zum Entsorgungsprogramm der Entsorgungspflichtigen und zum Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis der Kernkraftwerkgesellschaften vom Oktober 2008 gemäss dem Antrag des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) vom 22. August 2013

befunden und erwogen:

1. Antrag, Verfahren

1.1. Vorgeschichte

1.1.1. Entsorgungsprogramm

Die Einreichung eines Entsorgungsprogramms durch die Entsorgungspflichtigen wird durch das Kernenergiegesetz vom 21. März 2003 (KEG; SR 732.1), welches am 1. Februar 2005 in Kraft trat, verlangt (Art. 32). Artikel 52 der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 (KEV; SR 732.11) legt den Inhalt des Programms fest und verlangt eine Anpassung des Programms alle fünf Jahre. In seinem Beschluss zum Konzeptteil Sachplan geologische Tiefenlager (SGT) vom 2. April 2008 legte der Bundesrat zudem fest, dass die Entsorgungspflichtigen das erste Entsorgungsprogramm gleichzeitig mit den Standortgebietsvorschlägen in der Etappe 1 des Sachplanverfahrens einzureichen haben. Der Bundesrat ist verpflichtet, der Bundesversammlung regelmässigen Bericht über das Programm zu erstatten (Art. 32 Abs. 5 KEG).

1.1.2. Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis

Im Dezember 2002 hatte die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) den «Entsorgungsnachweis für abgebrannte Brennelemente, verglaste hochaktive Abfälle sowie langlebige mittelaktive Abfälle» eingereicht. In der Folge

verfassten verschiedene nationale sowie internationale Gremien und Expertengruppen Gutachten beziehungsweise Stellungnahmen zu diesem Entsorgungsnachweis. In seiner Verfügung zum Entsorgungsnachweis vom 28. Juni 2006 verlangte der Bundesrat von den Kernkraftwerkgesellschaften, gleichzeitig mit dem Entsorgungsprogramm einen Bericht, in welchem alle offenen Fragen, Hinweise und Empfehlungen der Stellungnahmen und Gutachten zum Entsorgungsnachweis systematisch erfasst werden und aufgezeigt wird, wie diese im weiteren Verfahren berücksichtigt werden.

1.2. Einreichung der Berichte und Anträge der Nagra

Die Nagra erstellte im Auftrag der Entsorgungspflichtigen¹ das *Entsorgungsprogramm 2008 der Entsorgungspflichtigen (NTB 08-01)*² und reichte es am 17. Oktober 2008 dem damaligen Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Bundesrat Moritz Leuenberger, ein.

Gleichzeitig reichte die Nagra im Namen der Kernkraftwerkgesellschaften den *Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02)*³ ein.

Die Nagra beantragt dem Bundesrat:

- das Entsorgungsprogramm zu genehmigen sowie
- den Bericht zu den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis zustimmend zur Kenntnis zu nehmen.

1.3. Begutachtung Entsorgungsprogramm der Entsorgungspflichtigen (NTB 08-01)

Das Entsorgungsprogramm wurde von den zuständigen Gremien des Bundes überprüft. Gemäss Art. 52 Abs. 3 KEV sind dies «das ENSI und das Bundesamt [für Energie]». Als Aufsichtsbehörde für die nukleare Sicherheit überprüfte das ENSI die Angaben zu den sicherheitstechnischen Aspekten (Art. 52 Abs. 1 Bst. a bis e KEV). Dem BFE oblag die Überprüfung des Finanzplans und des Informationskonzepts (Art. 52 Abs. 1 Bst. f und g KEV). Für die Überprüfung des Finanzplans wurde die Verwaltungskommission des Stilllegungs- und Entsorgungsfonds beigezogen. Gemäss ihrem gesetzlichen Auftrag, grundsätzliche Fragen der nuklearen Sicherheit zu überprüfen⁴, nahm die Eidgenössische Kommission für Nukleare Sicherheit (KNS) ebenfalls zu den sicherheitstechnischen Aspekten des Entsorgungsprogramms Stellung. Zusätzlich äusserte sich die KNS zu den Stellungnahmen von ENSI und BFE. Die Resultate der Überprüfung des Entsorgungsprogramms von ENSI und BFE sind in der *Stellungnahme zum Entsorgungsprogramm 2008 der Entsorgungspflichtigen (ENSI 33/110)* festgehalten, jene der KNS in der *Stellungnahme zum Entsorgungsprogramm 2008 (KNS 23/262)*. Die Überprüfung des Entsorgungsprogramms wurde im Dezember 2011 abgeschlossen.

¹ Namentlich sind dies Axpo Power AG, BKW FMB Energie AG, KKW Gosgen-Daniken AG, KKW Leibstadt AG, Schweizerische Eidgenossenschaft, Zwiilag Zwischenlager Würenlingen AG

² Kurz Entsorgungsprogramm

³ Kurz Bericht zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis

⁴ Artikel 3 der Verordnung über die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit vom 12. November 2008 (VKNS, SR 732.16)

1.3.1. ENSI-BFE-Stellungnahme

In seiner Beurteilung prüfte das ENSI, ob die Entsorgungspflichtigen im Entsorgungsprogramm die in der Gesetzgebung aufgelisteten Inhalte dargelegt und stufengerecht ausgeführt haben. Das Schwergewicht legte das ENSI auf die Bewertung des «Realisierungsplans für die Erstellung der geologischen Tiefenlager». Die Überprüfungen des BFE beschränkten sich auf die beiden Themenbereiche «Finanzplan für die Entsorgungsarbeiten bis zur Ausserbetriebnahme der Kernanlagen» und «Informationskonzept». Aufgrund ihrer Überprüfung gelangen ENSI und BFE zur Ansicht, dass die Nagra mit dem Einreichen des Entsorgungsprogramms den gesetzlichen Auftrag gemäss Art. 32 KEG und Art. 52 KEV erfüllt hat. ENSI und BFE geben mehrere Empfehlungen zuhanden der Entsorgungspflichtigen ab.

1.3.2. KNS-Stellungnahme

Die KNS überprüfte das von der Nagra vorgelegte Entsorgungsprogramm sowie dessen Beurteilung durch das ENSI und BFE. Sie kommt zum Schluss, dass das Entsorgungsprogramm formal vollständig ist und dass das ENSI sowie das BFE das von der Nagra vorgelegte Entsorgungsprogramm detailliert beurteilt haben. Die KNS unterstützt die Empfehlungen des ENSI und des BFE und formuliert zusätzliche Empfehlungen.

1.4. Empfehlungen von ENSI, BFE und KNS zum Entsorgungsprogramm (NTB 08-01)

1.4.1. Empfehlungen des ENSI

Forschungsprogramm

Zusammen mit dem Entsorgungsprogramm ist durch die Nagra jeweils ein Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrations-Plan (RD&D-Plan) einzureichen. Darin sind Zweck, Umfang sowie die Art und die zeitliche Abfolge der verschiedenen zukünftigen RD&D-Aktivitäten, basierend auf den entsprechenden Anforderungen und Planungsannahmen für die Lagerrealisierung, sowie der Umgang mit bestehenden offenen Fragen zu dokumentieren.

Baugesuch

Gemäss vorgeschlagener Zeitplanung der Nagra laufen der Betrieb des Felslabors und die entsprechenden untertägigen Untersuchungen zeitlich parallel mit der Vorbereitung und dem Verfahren für die nukleare Baubewilligung. Die Nagra hat bei der Aktualisierung des Entsorgungsprogramms zu erläutern, wie die Ergebnisse der Felslaboruntersuchungen im nuklearen Baugesuch zeitlich berücksichtigt werden können.

Betrieb des Felslabors SMA

Der vorgesehene Zeithorizont von weniger als zehn Jahren für die Bewilligung, die Vorbereitung, den Bau und Betrieb des untertägigen Felslabors am Standort des SMA-Lagers entspricht aus Sicht des ENSI einer zu optimistischen Annahme, um die für die Einreichung des Baubewilligungsgesuchs notwendigen geologischen, sicherheitstechnischen und bautechnischen Datengrundlagen zu erheben. Bei der Erstellung des nächsten Entsorgungsprogramms sind die Planung für die Entwicklung des untertägigen Felslabors für ein SMA-Lager und die geplanten Experimente stufengerecht zu konkretisieren und darzulegen.

Aktualisierung des Realisierungsplans

In künftige Entsorgungsprogramme sind Darlegungen zu den folgenden Punkten in den Realisierungsplan aufzunehmen: Langzeitarchivierung der Informationen zu geologischen Tiefenlagern, QM-Konzept für die weitere Entwicklung des Entsorgungsprogramms und der Umsetzung des Realisierungsplans. Hinsichtlich der Erteilung der nuklearen Baubewilligung sind die Nahfeldkomponenten des Tiefenlagers (Behälter und Verfüllmaterialien), ein Konzept für die Beobachtungsphase, ein Plan für den Verschluss der Anlage, ein Konzept für die Rückholung ohne grossen Aufwand, ein Markierungskonzept sowie ein Konzept für den temporären Verschluss in Krisenzeiten während der Betriebsphase zu erarbeiten.

1.4.2. Empfehlungen des BFE

Zeitpunkt der Einreichung des nächsten Entsorgungsprogramms

Das Entsorgungsprogramm muss von den Entsorgungspflichtigen alle fünf Jahre angepasst werden (Art. 52 Abs. 2 KEV). Die voraussichtliche Höhe der Stilllegungs- und Entsorgungskosten wird ebenfalls alle fünf Jahre mittels Kostenstudien neu berechnet (Art. 4 Abs. 1 der Verordnung vom 7. Dezember 2007 über den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds für Kernanlagen, SEFV; SR 732.17). Da Entsorgungsprogramm und Kostenstudien auf unterschiedlichen gesetzlichen Grundlagen beruhen, werden sie heute nicht gleichzeitig erstellt. Damit die beiden Prozesse synchronisiert werden, ist das nächste Entsorgungsprogramm im Jahr 2016 einzureichen – gleichzeitig mit den neuen Kostenstudien.

Kosten der Rückholung

Zuhanden der Öffentlichkeit und Politik ist durch die Nagra ein Bericht zu erstellen, der aufzeigt, welche Kosten eine allfällige Rückholung der radioaktiven Abfälle aus einem Tiefenlager während der Beobachtungsphase (d. h. «ohne grossen Aufwand» nach KEG) beziehungsweise nach dessen Verschluss verursachen würden.

Informationskonzept

Neben der Umsetzung des Informationskonzeptes durch die Nagra, welche als technisch-wissenschaftliches Kompetenzzentrum im Auftrag der Entsorgungspflichtigen eine Lösung für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle vorbereitet, müssen auch die Kernkraftwerkbetreiber und deren Aktionäre ihre Rolle als politisch Verantwortliche wahrnehmen und diese in ihrer Kommunikation verstärkt zum Ausdruck bringen.

1.4.3. Empfehlungen der KNS

Die KNS unterstützt die Empfehlungen von BFE und ENSI und macht darüber hinaus neun weitere Empfehlungen:

Empfehlung 1

Künftig soll mindestens für die Projektphase bis zur nächsten Aktualisierung des Entsorgungsprogramms jeweils ein detaillierter Realisierungsplan mit Zeitplan und quantifizierten Meilensteinen erstellt werden. In diesem sollen alle wichtigen Arbeiten, auch die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, ausgewiesen werden und angegeben werden, welcher Erkenntnis- oder Entwicklungsstand damit erreicht werden soll. Der Zeitplan soll wo immer möglich auf Erfahrungswerten beruhen und begründet sein.

Empfehlung 2

Künftig sollen die aktuellen Volumen an radioaktiven Abfällen sowie Prognosen für die Abfallvolumen zum Zeitpunkt der nächsten Aktualisierung des Entsorgungsprogramms angegeben werden. Bei den weiteren Aktualisierungen sollen die Prognosen und der Ist-Bestand verglichen werden. Allfällige Abweichungen sollen bewertet und die Prognosegrundlagen notwendigfalls verbessert werden.

Empfehlung 3

Der Stand von Wissenschaft und Technik hinsichtlich der Vorbehandlung und Konditionierung der Brennelemente soll periodisch neu überprüft werden. Ziel soll eine hinsichtlich Langzeitsicherheit optimale Tiefenlagerung sein.

Empfehlung 4

Für die nächste Aktualisierung des Entsorgungsprogramms sollen die Kriterien zur Überprüfung der Endlagerfähigkeit der Abfallgebinde im Hinblick auf den Opalinuston überprüft und die Endlagerfähigkeit der Abfallgebinde neu beurteilt werden. Auch soll ein Vorgehen festgelegt werden, wie künftig die Endlagerfähigkeit der Abfallgebinde nach dem Stand der Technik periodisch neu beurteilt wird und wie die eventuelle Neukonditionierung von Abfällen gehandhabt werden soll.

Empfehlung 5

Der Stand der Technik im Bereich der Mineralisierung organischer radioaktiver Materialien soll in der Schweiz umgesetzt werden.

Empfehlung 6

Im Entsorgungsprogramm sollen künftig in einem eigenen Unterkapitel alle Bestimmungen der Umweltschutzgesetzgebung angesprochen werden, die für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle Bedeutung haben können. Es soll dargelegt werden, wie diese beachtet werden.

Empfehlung 7

Die Lagerkonzepte sollen umgehend einer grundsätzlichen Überprüfung unterzogen und die entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit hoher Priorität bearbeitet werden. In die Überprüfung soll das gesamte Spektrum von machbaren Konzepten einbezogen werden, die dem EKRA-Konzept genügen. Die Ergebnisse der Überprüfung sollen den im Sachplanverfahren involvierten Fachgremien des Bundes und der Kantone zur Beurteilung unterbreitet werden.

Empfehlung 8

Künftig sollen beim Forschungs- und Entwicklungsprogramm jeweils für die kommenden Jahre Schwerpunkte festgelegt werden. Ein Schwerpunkt soll die grundsätzliche Überprüfung der Lagerkonzepte sein.

Empfehlung 9

Die Unsicherheiten bei den Kostenabschätzungen und bei der Entwicklung der Fondsvermögen sollen ermittelt und im Entsorgungsprogramm ausgewiesen werden.

1.5. Begutachtung Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02)

Den Bericht zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis hat das ENSI als Nachfolgeorganisation der HSK⁵ überprüft und dazu eine Stellungnahme verfasst (*Stellungnahme zum «Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02)», ENSI 35/114*). Die KNS ihrerseits hat geprüft, ob die Empfehlungen der KSA⁶, ihrer Vorgängerorganisation, vollständig erfasst wurden sowie zeit- und sachgerecht beantwortet werden (*Stellungnahme zum Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02), KNS 23/270*). Die Stellungnahmen von ENSI und KNS lagen im März 2012 vor.

1.5.1. ENSI-Stellungnahme

Das ENSI kommt zum Schluss, dass die Nagra mit ihrem Bericht NTB 08-02 der Forderung in der Verfügung des Bundesrats (2006), «gleichzeitig mit dem Entsorgungsprogramm nach Artikel 32 KEG dem Bundesrat einen Bericht zu unterbreiten, der alle in den Gutachten und Stellungnahmen von HSK, KNE⁷, KSA und den OECD/NEA-Experten⁸ enthaltenen offenen Fragen, Hinweise und Empfehlungen systematisch erfasst und aufzeigt, wie diese im weiteren Verfahren zeit- und sachgerecht beantwortet werden», fachlich korrekt und stufengerecht nachgekommen ist.

Weiter stellt das ENSI fest, dass mit wenigen Ausnahmen alle Empfehlungen entweder von der Nagra bereits stufengerecht umgesetzt wurden oder in die behördlichen Anforderungen und Wegleitungen (z. B. Richtlinien des ENSI, Konzeptteil Sachplan geologische Tiefenlager) sowie in den Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrations-Plan (RD&D-Plan) der Nagra eingeflossen sind. Der RD&D-Plan wird zukünftig als Teil des Entsorgungsprogramms vom ENSI periodisch überprüft. In der Stellungnahme des ENSI wird aufgezeigt, wie die Nagra die einzelnen Themenbereiche in den weiteren Realisierungsschritten zu berücksichtigen hat und wie diese das ENSI entsprechend überprüfen wird.

1.5.2. KNS-Stellungnahme

Die KNS kommt zum Schluss, dass die Nagra alle expliziten Empfehlungen der ehemaligen KSA in ihrem Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis aufgenommen hat. Weiter ist die KNS der Ansicht, dass das ENSI den von der Nagra vorgelegten Bericht detailliert geprüft hat. Die KNS unterstützt die Empfehlungen des ENSI.

In einem Punkt stimmt die KNS den Einschätzungen des ENSI nicht zu. Anders als das ENSI hält die KNS am Selbstverschluss als Bestandteil des EKRA-Konzepts fest und legt Wert darauf, dass die Möglichkeit der Umsetzung eines solchen Bauwerks in einer Machbarkeitsstudie geprüft wird.

⁵ Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK, heutiges ENSI)

⁶ Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA, heutige KNS)

⁷ Die KNE wurde mit Bundesratsbeschluss vom 9. November 2011 aufgehoben, um Doppelpunktionen mit anderen Kommissionen zu vermeiden (Kommission für nukleare Sicherheit, Eidgenössische Geologische Fachkommission). Die bis Ende 2011 durch die KNE wahrgenommenen Aufgaben im Auswahlverfahren für geologische Tiefenlager werden ab 2012 bis zum Ende des Auswahlverfahrens durch mandatierte Expertinnen und Experten (Expertengruppe Geologische Tiefenlagerung EGT) erfüllt.

⁸ Im Zuge der Überprüfung des Entsorgungsnachweises für hochaktive Abfälle hatte ein internationales Expertenteam der Kernenergieagentur NEA der OECD den Sicherheitsbericht begutachtet und im Jahr 2004 Empfehlungen abgegeben.

1.6. Empfehlungen zum Bericht zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02)

1.6.1. Empfehlung des ENSI

In den nächsten Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsplan sind folgende Themen zu integrieren: Das Verständnis der geologisch-tektonischen Entwicklung des Hegau-Bodensee-Grabens, der Stand von Wissenschaft und Technik bezüglich des Verhaltens der Brennelement-Hüllrohre und die Rolle der Zementminerale bei der Spezierung und Stabilisierung von Fe(II) und Fe(III).

1.6.2. Empfehlung der KNS

Die Entwicklung von Methoden zur Validierung von Verschlüssen soll mit hoher Priorität angegangen werden. Es soll eine Machbarkeitsstudie durchgeführt werden.

1.7. Anhörung und öffentliche Auflage

Vom 15. Juni bis 28. September 2012 lagen die Berichte der Nagra und die Stellungnahmen von BFE, ENSI und KNS öffentlich beim Bundesamt für Energie in Ittigen auf und konnten unter www.entsorgungsprogramm.ch heruntergeladen werden. Kantone, Gemeinden, politische Parteien und Interessensorganisationen sowie mehrere Einzelpersonen haben zu den Berichten Stellung bezogen. Insgesamt sind 70 Stellungnahmen beim BFE eingegangen, drei davon aus dem benachbarten Ausland (zwei aus Deutschland, eine aus Österreich).

2. Stellungnahmen

Viele Eingaben beziehen sich auf das Standortauswahlverfahren nach dem SGT. Diese wurden im Rahmen von Etappe 1 SGT (BRB zu Etappe 1 SGT vom 30. November 2011) behandelt oder werden im Rahmen von Etappen 2 und 3 des Sachplanverfahrens zu berücksichtigen sein.

Das BFE hat alle Stellungnahmen erfasst und zusammen mit dem ENSI im Bericht über die Ergebnisse der Anhörung zum Entsorgungsprogramm vom Oktober 2008 und Umgang mit den Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis vom 28. August 2013 zusammenfassend dargestellt und gewürdigt. Die wichtigsten Argumente sowie deren Würdigung werden in den folgenden Kapiteln 2.1 bis 2.5 sowie 4.3 wiedergegeben.

2.1. Stellungnahmen von Kantonen

2.1.1. Stellungnahme der Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone (AG SiKa) und der kantonalen Expertengruppe Sicherheit (KES)

Die AG SiKa und die KES sind Gremien der Kantone, welche vom Sachplanverfahren direkt betroffen sind⁹. Die Standortkantone beauftragten die AG SiKa/KES, zum vorliegenden Geschäft Stellung zu nehmen. Die AG SiKa/KES beschränkte sich in ihrer Stellungnahme auf grundsätzliche sicherheitsrelevante Aspekte des Entsorgungsprogramms sowie auf das Einengungsverfahren im Sachplan. Die Standortkantone verweisen in ihren Einzelstimmungen auf die Stellungnahme der AG SiKa/KES und unterstützen diese.

Die AG SiKa/KES fordert eine integrale Betrachtung des Gesamtsystems. Da gemäss geologischem Tiefenlagerkonzept stabile und dichte Gesteinsschichten die

⁹ Standortkantone sind die Kantone Aargau, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Solothurn, Thurgau und Zürich

Hauptbarriere gegen den Austritt von Radioaktivität darstellen, soll die Barriere Geosphäre so wenig wie möglich geschädigt werden. Alle technischen Massnahmen müssen sich nach dem Grundsatz der minimalen Verletzung der Geologie ausrichten: Behandlung und Konditionierung der Abfälle, Wahl der Lagerbehälter, Wahl des Lagerstandorts und -perimeters, Ausgestaltung der Lagerbauten und -phasen (auch Beobachtungsphase). Im Sinne einer Gesamtbetrachtung begrüsst die AG SiKa/KES die Koppelung von Entsorgungsprogramm, Kostenstudien sowie des Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsplans, wie sie BFE und ENSI fordern. Ziel des Entsorgungsprogramms ist die zeitgerechte Realisierung von sicherheitsgerichteten Tiefenlagern in geologisch geeigneten Formationen. Die von der Nagra eingesetzten Zeitbudgets erscheinen der AG SiKa/KES zu optimistisch. In Anbetracht der noch offenen Fragen und der Komplexität der Einengung und Wahl der Standorte schein es unrealistisch, das Sachplanverfahren bis 2020 abzuschliessen.

2.1.2. Kanton Aargau

Zusätzlich zur Stellungnahme der AG SiKa/KES verweist der Kanton Aargau in seiner Stellungnahme auf diverse Empfehlungen der KNS zum Entsorgungsprogramm. Neben der grundsätzlichen Überprüfung des Lagerkonzepts verlangt er eine Abklärung günstiger Voraussetzungen für die Rückholbarkeit. In Übereinstimmung mit der KNS wünscht der Kanton die Durchführung einer Machbarkeitsstudie betreffend der Methodik von technischen Selbstverschlüssen. Bezüglich Ausgestaltung, Dauer und Kapazität der Zwischenlagerung weist der Kanton Aargau darauf hin, dass er besonders betroffen wäre, wenn der Zeitpunkt für die Einlagerung von Abfällen in geologische Tiefenlager hinausgeschoben werden müsste, da sich sowohl das Zwiilag wie das Bundeszwischenlager (BZL) auf seinem Territorium befänden. Er fordert deshalb eine frühzeitige Darstellung von Vorkehrungen, wenn die beiden Tiefenlager oder eines davon nicht rechtzeitig betriebsbereit wären.

2.1.3. Kanton Basel-Stadt

Der Kanton Basel-Stadt erachtet für die Glaubwürdigkeit des Gesamtverfahrens und zur Vermeidung von Interessenkonflikten eine klare Rollenteilung zwischen den Stromerzeugern, der Nagra und dem Bund als notwendig. Der Bund solle sich in der Forschung auf dem Gebiet der nuklearen Entsorgung stärker engagieren und die unabhängige, nicht gebundene Forschung aktiv fördern. Ferner müsse der Bund dafür besorgt sein, dass die notwendigen personellen und finanziellen Ressourcen bereitgestellt werden, namentlich was die unabhängige Forschung anbelange.

2.1.4. Kanton Genf

Der Kanton Genf bedauert, dass die aufgelegten Dokumente seit 2008 nicht aktualisiert wurden. Er verlangt die Schaffung eines unabhängigen, wissenschaftlichen Begleitorgans. Diejenige Organisation, welche für die Forschung zur untertägigen Lagerung zuständig ist, sei gleichzeitig am Gängelband der Abfallproduzenten. Diese Situation erlaube weder unabhängiges Handeln noch eine effektive Kommunikation. Es sei deshalb unabdingbar, ein vollkommen unabhängiges Begleitorgan zu schaffen, welches sich sowohl mit den technischen Untersuchungen als auch mit den sozialen Aspekten beschäftige. Dieses unabhängige Begleitorgan müsse mit genügend Untersuchungsmitteln ausgestattet sein, um die Evaluationen der Nagra kritisch überprüfen zu können.

2.1.5. Kantone Nidwalden und Obwalden

Die beiden Kantone stellen einleitend fest, dass die Entsorgungspflichtigen mit der Erstellung des Entsorgungsprogramms eine Vorgabe des Kernenergiegesetzes erfüllen. Die besondere Betroffenheit der beiden Kantone ergebe sich aus dem Umstand, dass der Wellenberg als potenzielles Standortgebiet für ein Lager für schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA) in den Sachplan geologische Tiefenlager aufgenommen worden sei. Sie schliessen sich der Stellungnahme der AG SiKa/KES vollumfänglich an. Bei der Entsorgung sei den sicherheitstechnischen Kriterien das grösste Gewicht beizumessen. Entsprechend seien für die beiden Kantone im Entsorgungsprogramm die Bewertung der geologischen Standortgebiete bezüglich ihrer Eignung für die Lagerung radioaktiver Abfälle sowie Fragen des Lagerkonzepts zentral.

2.1.6. Kanton Schaffhausen

Obwohl der Kanton Schaffhausen das Entsorgungsprogramm grundsätzlich begrüsst, stellt er eine Anzahl von inhaltlichen Defiziten fest. Insbesondere bedauert er, dass eine Anzahl von grundlegenden Planungs- und Forschungsarbeiten bisher nicht mit der erforderlichen Breite und Tiefe angegangen worden seien. Er nennt elf Punkte und führt im Einzelnen seine Kritik dazu aus: die Starrheit des Entsorgungskonzeptes, die Grundsätze der Sicherheitsphilosophie, die Gebindegrössen, die Konditionierung, Charakterisierung und Inventarisierung der radioaktiven Abfälle, das generelle Vorgehen bei der Erschliessung des Tiefenlagers, der sicherheitstechnische Vergleich Schacht/Rampe, das Pilotlager, der Realisierungsplan, das Forschungs- und Entwicklungsprogramm, die Zwischenlagerung, die Kosten und Finanzierung der Entsorgung.

2.1.7. Kanton Solothurn

Der Kanton Solothurn stellt fest, dass die Unterlagen zum Entsorgungsprogramm umfangreich seien. Er stützt sich daher massgeblich auf die Stellungnahme der AG SiKa/KES. Der geologische Kenntnisstand im Standortgebiet «Jura-Südfuss» sei weiter zu vertiefen. Das vorliegende Entsorgungsprogramm sehe für einen Lagerbetrieb der schwach- und mittelaktiven Abfälle (SMA) einen Zeitraum bis ca. 2050 vor. Auch nach diesem Zeitpunkt würden aber zumindest aus der Medizin, Industrie und Forschung weitere SMA-Abfälle anfallen. Im nächsten Entsorgungsprogramm 2016 sei deshalb der Umgang mit diesen Abfällen nach 2050 zu erörtern. Die Forschungsarbeiten zur Entsorgung der radioaktiven Abfälle seien sehr umfangreich. Ein gut strukturiertes, stets aktuelles Verzeichnis sämtlicher Grundlagen (online verfügbar) mit der Möglichkeit, auf Gesuch hin Zugriff auf vertrauliche Dokumente zu erhalten, sei für die Kantone wünschenswert.

2.1.8. Kanton Thurgau

Ein Entsorgungsprogramm, das in regelmässigen Abständen erarbeitet werde sowie die Schwerpunkte und Abläufe der Entsorgung aufzeige, wird vom Kanton Thurgau begrüsst. Er ist jedoch der Meinung, dass noch viele Fragen in diesem komplexen Projekt unbeantwortet seien und mit der Nachführung des Programms Gelegenheit geboten werde, neue Erkenntnisse einfliessen zu lassen, Inhalte und Abläufe zu überprüfen sowie zur Diskussion zu stellen. Mit grosser Besorgnis stellt der Kanton fest, dass die Politik vermehrt gewissen Stimmungen in der Bevölkerung Rechnung trage und inhaltliche Aussagen nicht ausschliesslich auf fachliche Kriterien abstützen würde. Dies berge die Gefahr, dass emotionale Argumente der Kantone gegeneinander

ausgespielt würden. Dem sei vehement entgegenzutreten. Was die Sicherheitsaspekte anbelangt stützt sich auch der Kanton Thurgau auf die Stellungnahme der AG SiKa/KES ab.

2.1.9. Kanton Zürich

Der Kanton Zürich stützt sich unter anderem auf die Stellungnahme der AG SiKa/KES. Zusätzlich fordert er eine Verstärkung der Aufsicht und einen Ausbau der regulatorischen Sicherheitsforschung. Den Empfehlungen 2 bis 5 sowie 7 und 8 der KNS stimmt der Kanton Zürich zu. Zusätzlich fordert er eine Erweiterung der Abklingstrategie. Eine Eingliederung der Zwiilag in die Nagra würde aus seiner Sicht die qualitätsgesicherte Kontrolle des nuklearen Stoffflusses erleichtern. Zudem bittet er die Bundesbehörden einen entsprechenden Vorschlag auszuarbeiten, um die bereits heute anfallenden Kosten der Entsorgung ebenfalls durch den Entsorgungsfonds decken zu lassen. So müsse die Nagra für ihre laufenden Tätigkeiten den Betreibern der KKW nicht mehr jedes Jahr ein Budget zur Genehmigung unterbreiten. Dies stärke die Unabhängigkeit der Nagra und ermögliche Transparenz für Dritte. Der Kanton Zürich will sich weiterhin aktiv und konstruktiv-kritisch in seiner Rolle als möglicher Standortkanton wie auch als verantwortungsbewusster Aktionär eines Kernkraftwerkbetreibers einbringen.

2.2. Stellungnahmen von Gemeinden

Es äussern sich insgesamt 13 Gemeinden aus Standortregionen zum Entsorgungsprogramm, davon zwei aus dem Kanton Aargau, zehn aus dem Kanton Schaffhausen (darunter die Stadt Schaffhausen) und eine aus dem Kanton Solothurn. Die Gemeinden schliessen sich grossmehrheitlich der Stellungnahme der AG SiKa/KES an, einige Gemeinden unterstützen die kritische Stellungnahme der Schweizerischen Energiestiftung SES.

2.3. Stellungnahmen von politischen Parteien

Zu den aufgelegten Dokumenten äusserten sich die Freisinnig-Demokratische Partei der Schweiz, die Grünen Parteien des Kantons Zürich, des Bezirks Bülach sowie der Gemeinde Däniken und die Sozialdemokratische Partei des Kantons Schaffhausen. Die FDP lehnt eine Berechnung der Kosten für die Rückholung der Abfälle ab, wie sie das BFE empfiehlt. Die anderen Parteien üben grundsätzliche Kritik: Das Lagerkonzept sei unausgereift, es gebe zu viele offene Fragen und es brauche unabhängige Forschung. Unterstützung erhalten die Empfehlungen der KNS.

2.4. Stellungnahmen von Interessensorganisationen

Die 25 Interessensorganisationen, welche sich im Zuge der Anhörung äusserten, lassen sich zwei Lager zuordnen:

Der eine Teil befürwortet das Entsorgungsprogramm als Instrument und den eingeschlagenen Weg für die Auswahl von Standorten mit dem Sachplan geologische Tiefenlager.

Es sei sinnvoll, die Kostenstudie und das Entsorgungsprogramm künftig gleichzeitig und koordiniert zu aktualisieren. Mit Blick auf die Weiterentwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik sei die Überprüfung der aktuellen Lagerkonzepte eine

Daueraufgabe. Es gebe aber keinen ausreichenden Grund, die aktuellen Konzepte grundsätzlich in Frage zu stellen. Prinzipiell sei keine [untertägige] Zugangsform zum Tiefenlager auszuschliessen. Die Bevorzugung von Schächten gegenüber von Rampen sei zum heutigen Zeitpunkt nicht hinreichend begründet und schränke die Flexibilität unnötig ein. Die Empfehlungen von BFE und ENSI werden unterstützt mit einer Ausnahme: Vorbehalte gibt es zur Empfehlung des BFE, die Kosten für eine Rückholung von Abfällen vor und nach dem Verschluss des Lagers zu berechnen. Dies wird mit Verweis auf das Kernenergiegesetz, welches eine Rückholung nach dem Verschluss nicht vorsieht, abgelehnt. Bezüglich des Informationskonzepts wird angemerkt, dass im Entsorgungsprogramm nicht geregelt werden könne und solle, in welcher Form ein Kanton mit der Doppelrolle als Aktionär eines Kernkraftwerks und Standortkanton für ein Tiefenlager materiell und kommunikativ umgehe. Allerdings wird der impliziten Aussage zugestimmt, dass sämtliche Akteurinnen und Akteure regelmässig, transparent und sachlich informieren sollen. Weiter wird festgestellt, dass das ENSI zu den Empfehlungen der KNS nicht Stellung bezöge. Es wird allgemein empfohlen, dem ENSI künftig die Möglichkeit einer Replik einzuräumen. Der andere Teil der Stellungnehmenden äussert grundsätzliche Vorbehalte. Ein Atommülllagerkonzept müsse Langzeitfragen berücksichtigen. Ein «Aus-den-Augen-aus-dem-Sinn-Konzept» sei zu gefährlich. Ein Lager müsse dauerhaft kontrolliert werden können und die Rückholbarkeit nach Verschluss Teil des Konzepts sein. Solange die technischen und Langzeitprobleme nicht gelöst seien, sei eine Standortsuche verfrüht und der Entsorgungsnachweis aufzuheben. Der Sachplanprozess müsse sofort sistiert werden, um Grundsätzliches zu überdenken. Das nächste Entsorgungsprogramm solle trotz Verzögerung der Anhörung im Jahr 2013 erscheinen und die in dieser Anhörung abgegebenen Empfehlungen müssten dort einfließen. Die Forschung und Entwicklung sei zu priorisieren und die Kostenberechnungen von einer unabhängigen Instanz durchzuführen. Das Informationskonzept müsse einseitige und interessengesteuerte Kommunikation verhindern. Der Informationsauftrag solle deshalb nicht von der Nagra wahrgenommen werden, sondern vom BFE. Die Planung müsse dem Sicherheitsprimat folgen. Im Falle der Atommüllagerung bedeute dies, von unten nach oben zu planen: Zuerst soll der Standort des Tiefenlagers, dann die Art des Zugangs und am Ende der Standort für die Oberflächenanlage festgelegt werden. Unterstützung finden die Empfehlungen der KNS.

2.5. Stellungnahmen des benachbarten Ausland

Es äusserten sich die Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee Rhein AWBR sowie das Österreichische Umweltbundesamt. Die deutsche Expertengruppe Schweizer Tiefenlager (ESchT) teilt mit, dass sie keine eigene Stellungnahme einreicht, da dies nicht zu ihrem Aufgabenfeld gehöre. Sie gehe dabei davon aus, dass durch das Entsorgungsprogramm keine Entscheide vorweggenommen würden, die im Rahmen des SGT getroffen werden.

AWBR verlangt, dass neben der Radioaktivität auch die Toxizität in die sicherheitstechnische Beurteilung des geologischen Tiefenlagers einzubeziehen ist. Die Vermeidung von Kontaminationsrisiken für Grundwasser oder Oberflächenwasser müsse Vorrang vor anderen Ansprüchen haben, zum Beispiel (sozio-)ökonomischer Aspekte. Das Österreichische Umweltbundesamt äussert sich detailliert zur Umsetzung des EKRA-Konzeptes, zum Lagerkonzept der Nagra, zur untertägigen Erschliessung

des Lagers, zu den Zeitabläufen bis zur Inbetriebnahme des Lagers sowie zu den möglichen Konsequenzen für die Zwischenlagerung.

3. Formelles

3.1. Zuständigkeit

Nach Artikel 32 Absatz 2 KEG überprüft die vom Bundesrat bezeichnete Behörde das Entsorgungsprogramm und das Departement unterbreitet es dem Bundesrat zur Genehmigung. Daraus ergibt sich, dass der Bundesrat für den Erlass der Verfügung über die Erstellung des Entsorgungsprogramms durch die Entsorgungspflichtigen zuständig ist.

Aus Ziffer 3 der Verfügung zum Entsorgungsnachweis für abgebrannte Brennelemente, verglaste hochaktive Abfälle sowie langlebige mittelaktive Abfälle vom 28. Juni 2006, wonach die Kernkraftwerkgesellschaften dem Bundesrat einen Bericht zum Umgang mit den offenen Fragen aus dem Entsorgungsnachweis zu unterbreiten haben, geht hervor, dass dieser Bericht durch den Bundesrat zur Kenntnis genommen werden muss.

4. Wesentliche Vorbringen im Auflageverfahren und deren Würdigung

Es gilt die Anmerkung unter Kapitel 2: Viele Stellungnehmende äussern sich materiell zum Sachplan geologische Tiefenlager. Diese Eingaben wurden (BRB zum Konzeptteil SGT vom 2. April 2008 bzw. zu Etappe 1 SGT vom 30. November 2011) gewürdigt oder werden im Rahmen der weiteren Etappen des Sachplans geologische Tiefenlager zu berücksichtigen sein. Ebenfalls nicht eingetreten wird auf materielle Punkte, die der Bundesrat in seiner Verfügung zum Entsorgungsnachweis HAA behandelt hat, die somit bereits vom Bundesrat entschieden und ebenfalls nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens sind.

Im Folgenden werden die wichtigsten materiellen Punkte der Eingaben kurz zusammengefasst und gewürdigt. Eine ausführliche Zusammenstellung aller Argumente aus der öffentlichen Anhörung sowie deren Würdigung erfolgt im Bericht über die Ergebnisse der Anhörung zum Entsorgungsprogramm vom Oktober 2008 und Umgang mit den Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis vom 28. August 2013.

4.1. Entsorgungsprogramm

Das Entsorgungsprogramm als Instrument zur sicheren Entsorgung und seine regelmässige Aktualisierung wird von der grossen Mehrheit der stellungnehmenden Kantone, Gemeinden, politischen Parteien und Organisationen grundsätzlich begrüsst. Es bietet einen guten Gesamtüberblick über die Entsorgung der radioaktiven Abfälle und erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die Schlussfolgerungen von ENSI, BFE und KNS sowie deren Empfehlungen werden unterstützt.

4.2. Bericht zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis

Nur wenige Stellungnehmende äussern sich zum NTB 08-02 und alle im positiven Sinn. Der Bericht sei vollständig und die Empfehlungen der Prüfbehörden werden unterstützt.

4.3. Materielle Punkte und deren Behandlung

4.3.1. Aktualität des Entsorgungsprogramms bzw. Dauer der Überprüfung

Verschiedene Stellungnehmende bemängeln, dass nach der Einreichung viel Zeit verging, bis das Entsorgungsprogramm überprüft wurde und in Anhörung ging.

Das Entsorgungsprogramm wurde gleichzeitig mit den Standortvorschlägen der Nagra zu Etappe 1 des Auswahlverfahrens geologische Tiefenlager im Jahr 2008 eingereicht. Der Sachplan geologische Tiefenlager genoss danach Priorität. Deshalb widmeten sich das ENSI und die KNS zuerst den Standortgebietsvorschlägen der Nagra vom 17. Oktober 2008, bevor sie das Entsorgungsprogramm und den Bericht zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis überprüften. Dies hatte zur Folge, dass die entsprechenden Stellungnahmen dreieinhalb Jahre nach Einreichung des Entsorgungsprogramms vorlagen und die Anhörung erst von Juni bis September 2012 durchgeführt werden konnte. Die Auswertung der Anhörung verzögerte sich bedingt durch fehlende personelle Ressourcen beim BFE.

Weil für eine Aktualisierung des Entsorgungsprogramms die Verfügung des Bundesrats zum vorangehenden Entsorgungsprogramm vorliegen müsste, konnte die in der KEV verlangte Anpassung nach fünf Jahren nicht umgesetzt werden. Aus diesem Grund entschied das UVEK nach Konsultation der UREK-S und UREK-N sowie der Information des Gesamtbundesrats, den Entscheid zur Einreichung des nächsten Entsorgungsprogramms vorzuziehen und auf das Jahr 2016 festzusetzen. Die Nagra wurde am 18. Januar 2013 durch die Vorsteherin des UVEK entsprechend informiert, die Öffentlichkeit per Medienmitteilung vom 24. Januar 2013.

Der Handlungsbedarf ist erkannt. Der Bundesrat hat am 22. Mai 2013 zur Kenntnis genommen, dass für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle ein zusätzlicher Personalbedarf (unbefristet) von 300 Stellenprozenten besteht, damit sowohl das Standortauswahlverfahren nach Sachplan geologische Tiefenlager wie auch das Entsorgungsprogramm und die anderen Arbeiten betreffend die Entsorgung der radioaktiven Abfälle zeitgerecht erfüllt werden können.

4.3.2. Rollenteilung, Struktur, Organisation, Filzvorwürfe

Verschiedene Stellungnehmende bezweifeln die Unabhängigkeit der Akteurinnen und Akteure und orten Interessenskonflikte. Die Nagra sei Interessensvertreterin und werde direkt von den Kernkraftwerken finanziert. Das BFE und ENSI würden ihre Rolle als unabhängige Aufsicht zu wenig wahrnehmen und es fehle teilweise an Fachwissen. Weiter gehöre die Doppelrolle der Kantone geklärt, welche als eigentliche Entsorgungspflichtige das laufende Sachplanverfahren behindern würden.

Bezüglich Zuständigkeiten ist auf das Verursacherprinzip hinzuweisen. Nach Artikel 31 Absatz 1 KEG sind die Betreiber von Kernanlagen verpflichtet, ihre radioaktiven Abfälle auf eigene Kosten sicher zu entsorgen. Die Kernkraftwerkbetreiber sind verantwortlich für die Entsorgung der abgebrannten Brennelemente sowie der radioaktiven Abfälle aus dem Betrieb, für die spätere Stilllegung und für den Rückbau der Kernkraftwerke. Für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle, welche nicht als Folge der Kernenergienutzung entstehen, ist der Bund zuständig. Die Betreiber der schweizerischen Kernkraftwerke haben zusammen mit dem Bund 1972 die Nagra gegründet und diese mit der Entsorgungsaufgabe betraut. International werden verschiedene Modelle der Organisation und der Strukturen der Entsorgung praktiziert.

In Schweden und Finnland sind wie in der Schweiz die Abfallverursachenden für die Entsorgungsprojekte verantwortlich. In Deutschland wird hingegen eine staatliche Lösung praktiziert. Während die Programme in Schweden und Finnland weit fortgeschritten sind, ist die Entsorgung in Deutschland politisch höchst umstritten und es wird heute ein Paradigmenwechsel diskutiert. Die Zuständigkeit bzw. Organisation dürfte somit kaum ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg eines Entsorgungsprogramms sein – entscheidend sind ein wissenschaftlich fundiertes Entsorgungskonzept, eine klare Rollenteilung, Aufsichts- und Bewilligungsbehörden, die mit genügend Ressourcen ausgestattet sind, ein transparentes Verfahren mit Einbezug der Betroffenen sowie verständliche und kontinuierliche Information der Öffentlichkeit.

4.3.3. Deckung der heute anfallenden Entsorgungskosten via Entsorgungsfonds

Der Kanton Zürich bittet die Bundesbehörden, einen Vorschlag auszuarbeiten, um die bereits heute anfallenden Kosten der Entsorgung ebenfalls durch den Entsorgungsfonds decken zu lassen.

Die Finanzierung der heute anfallenden Entsorgungskosten über den staatlich überwachten Entsorgungsfonds würde zu einem beträchtlichen administrativen Mehraufwand führen, ohne dass ein sichtbarer Nutzen entsteht. Die Betreiber müssten zusätzliche Beträge in die Fonds einbezahlen, welche im selben Jahr für laufende Ausgaben wieder ausgegeben werden müssten. Es gibt zudem keine Hinweise darauf, dass die Genossenschafter der Nagra für ihre Aufgabe zu wenig Mittel zur Verfügung stellen. Zudem können die Kantone als Mitaktionäre der KKW ihren Einfluss geltend machen, so dass auch in Zukunft genügend finanzielle Mittel für die heute laufenden Entsorgungsarbeiten vorhanden sind. Allfällige Vorteile, die sich durch eine solche institutionelle Änderung ergeben und in jedem Fall eine Revision des Kernenergiegesetzes bedingen würden, sind nicht ersichtlich.

4.3.4. Abklinglagerung

Der Kanton Zürich fordert ferner eine Erweiterung der Abklingstrategie.

Mit radioaktiven Stoffen ist gemäss Artikel 25 des Strahlenschutzgesetzes vom 22. März 1991 (StSG; SR 814.50) so umzugehen, dass möglichst wenig radioaktive Abfälle entstehen. Artikel 85 der Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994 (StSV; SR 814.501) schreibt deshalb für Abfälle, die nach Ablauf einer Frist von 30 Jahren aufgrund des radioaktiven Zerfalls aus dem Geltungsbereich der Verordnung fallen und nicht mehr radioaktiv im Sinne der Gesetzgebung sind, eine Abklinglagerung vor. Im Rahmen der laufenden Revision der Strahlenschutzverordnung prüfen die Bundesbehörden zurzeit die Vor- und Nachteile einer längeren Abklinglagerung radioaktiver Abfälle mit kurzen Halbwertszeiten. Dabei wird beurteilt, ob die temporäre Lagerung während längerer Zeit und eine anschliessende Weiterverwendung der abgeklungenen inaktiven Materialien eine gesamthaft für Mensch und Umwelt günstigere Lösung darstellt als die aktuelle Praxis.

4.3.5. Zeitplan der Entsorgung

Verschiedenen Stellungnehmenden scheint der Zeitplan der Nagra zu optimistisch. Es sei insbesondere unrealistisch, das Sachplanverfahren bis 2020 abschliessen zu können.

Es gilt zu unterscheiden zwischen dem Zeitplan für das Standortauswahlverfahren nach Sachplan geologische Tiefenlager bis und mit Erteilung der Rahmenbewilligung für ein geologisches Tiefenlager und den darauf folgenden Realisierungsphasen (Bau und Betrieb Felslabor, Bau und Betrieb Tiefenlager, Beobachtungsphase und Verschluss). Den Zeitplan für das Standortauswahlverfahren gemäss SGT legt das BFE als verfahrensleitende Behörde unter Einbezug der relevanten Akteurinnen und Akteure fest. Im Entsorgungsprogramm bezieht sich die Nagra auf diesen Zeitplan. Die Dauer der Etappen, wie sie im Konzeptteil SGT von 2008 festgelegt sind, ist heute überholt und musste angepasst werden. Beim Abschluss von Etappe 1 hat der Bundesrat deshalb bekanntgegeben, dass Etappe 2 vier Jahre statt wie ursprünglich geplant 2½ Jahre dauern wird. Etappe 3 wird zurzeit im Detail geplant. Dabei werden die Erfahrungen aus den Etappen 1 und 2 berücksichtigt. Das Sachplanverfahren bewegt sich in einem Spannungsfeld zwischen Sicherheit, Politik und Gesellschaft. Es handelt sich um ein Pionierprojekt, insbesondere auch bezüglich der grossangelegten regionalen Partizipation. Den gesellschaftspolitischen Unwägbarkeiten wird soweit möglich Rechnung getragen. Ein wesentlicher Punkt des Verfahrens ist die Flexibilität, um auf Anliegen der Betroffenen (insbesondere der Standortkantone und -regionen) eingehen zu können. Eine sorgfältige Planung sowie eine offene und konstruktive Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Standortregionen sowie mit den involvierten Behörden, Deutschland und den Entsorgungspflichtigen sollen dazu beitragen, die zum Teil immer noch unterschiedlichen Forderungen und Erwartungen in Bezug auf die Verfahrensdauer in Einklang zu bringen. Die Planung ist ein rollender Prozess, bei dem der Kenntnisstand laufend erhöht wird.

Den vorgesehenen Zeithorizont für Bewilligung, Vorbereitung, Bau und Betrieb des untertägigen Felslabors für das SMA-Lager von weniger als zehn Jahren, den die Nagra im Entsorgungsprogramm angibt, beurteilt das ENSI als zu optimistisch, da die Arbeiten im Felslabor und die gewonnenen Daten eine wichtige Grundlage für das Baubewilligungsgesuch bilden. Da Verzögerungen bei der Inbetriebnahme der geologischen Tiefenlager automatisch bedeuten, dass die vorhandenen Zwischenlagerkapazitäten länger zur Verfügung stehen müssen, sind in zukünftigen Entsorgungsprogrammen bzw. Kostenstudien (vgl. unten Kapitel 4.3.10) auch hierfür die sicherheitstechnischen und finanziellen Konsequenzen aufzuzeigen. Seitens der Entsorgungspflichtigen sind in der Kostenstudie bereits finanzielle Reserven (für höhere Kosten und Unvorhergesehenes) in Form pauschaler Beträge berücksichtigt worden.

Die Entsorgungspflichtigen haben in den folgenden Entsorgungsprogrammen jeweils darzulegen, wie das Gesamtsystem eines geologischen Tiefenlagers technisch und zeitlich umgesetzt werden soll und wie die einzelnen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten miteinander und mit den Meilensteinen und Entscheidungen der Realisierung eines geologischen Tiefenlagers vernetzt sind. Für die Entscheidungen ist durch die Entsorgungspflichtigen jeweils aufzuzeigen, wann sie warum welche Forschungsvorhaben und technischen Entwicklungen in Angriff nehmen und wo sie wann welche Schwerpunkte setzen (vgl. die Empfehlungen 1, 7 und 8 in Kapitel 1.4.3).

4.3.6. Lagerauslegung

Lagerauslegung und Lagerkonzept bilden ein Schwerpunktthema in den eingereichten Stellungnahmen. Einige Stellungnehmende verlangen eine grundsätzliche Überprüfung des Lagerkonzepts. Im Vordergrund stehen die Verpackungsanlage, die untertägige

Erschliessung bzw. Zugangsbauwerke, das Pilotlager, Monitoring und Kontrolle, sowie die geologischen und technischen Barrieren.

Die Kernenergiegesetzgebung macht detaillierte Vorgaben zur Auslegung eines geologischen Tiefenlagers. Im Forschungsprogramm Radioaktive Abfälle leitet das ENSI drei Projekte zu den Themen «Lagerauslegung», «Monitoring» und «Pilotlager». Zu diesen führt das ENSI Expertenmeinungen zu allen relevanten Fragen bezüglich der Lagerauslegung und Überwachung zusammen und evaluiert den Änderungsbedarf an seiner Richtlinie ENSI-G03. Das Lagerkonzept der Nagra ist bereits im Rahmen des Entsorgungsnachweises durch das ENSI (damals HSK) überprüft und bezüglich Sicherheit und technischer Machbarkeit für sinnvoll befunden worden. In jedem weiteren Schritt zur Realisierung eines geologischen Tiefenlagers wird die Lagerauslegung durch das ENSI erneut überprüft werden. Dabei sind bei jedem Bewilligungsschritt für jede sicherheitsrelevante Entscheidung verschiedene Alternativen und ihre Bedeutung für die Langzeitsicherheit in qualitativer Weise zu betrachten und ein insgesamt für die Sicherheit günstiges Vorgehen zu wählen. Dies umfasst alle wichtigen Elemente der Lagerauslegung, insbesondere die Entscheidungen und Begründungen zu den einzelnen vorgesehenen Teilen des Mehrfachbarrierensystems (Behälter, Verfüllung etc.) in einem geologischen Tiefenlager.

4.3.7. Ausbau der regulatorischen Sicherheitsforschung

Die Kantone Basel-Stadt und Zürich fordern einen Ausbau der regulatorischen Sicherheitsforschung. Ersterer verlangt, dass sich der Bund stärker in der Forschung auf dem Gebiet der nuklearen Entsorgung engagiert und die unabhängige Forschung fördert.

Im Rahmen des Forschungsprogramms Radioaktive Abfälle werden die regulatorischen Forschungstätigkeiten des Bundes koordiniert und neben technisch-naturwissenschaftlichen Projekten auch solche aus geistes- und sozialwissenschaftlichen Bereichen durchgeführt. Das Forschungsprogramm zielt insbesondere darauf ab, das BFE und ENSI bei ihren Aufgaben als Bewilligungs- und Aufsichtsbehörden direkt zu unterstützen, das Spektrum der verfügbaren Entscheidungsgrundlagen zu verbreitern, die von den Betreibern von Kernanlagen unabhängige Forschung zu fördern sowie den Wissenserhalt und den Aufbau neuen Wissens im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Schweiz zu unterstützen. Ausserdem betreibt die Landesgeologie (swisstopo) seit 1996 das internationale Felslabor Mont Terri in St. Ursanne (Kanton Jura). Das ENSI beteiligt sich seit vielen Jahren an Forschungsprojekten im Felslabor Mont Terri und an weiteren ausgewählten Projekten im Rahmen internationaler Forschungsprogramme.

4.3.8. Dauer und benötigte Kapazität der zentralen und der dezentralen Zwischenlagerung

Der Kanton Aargau fordert bezüglich Dauer und Kapazität der Zwischenlagerung frühzeitig Vorkehrungen, wenn die beiden Tiefenlager (oder eines davon) nicht rechtzeitig betriebsbereit sind.

Die in der Schweiz zur Verfügung stehenden Zwischenlagerkapazitäten (an den Kernkraftwerkstandorten und in der Zwilag) müssen darauf ausgerichtet sein, die

anfallenden Volumina der Betriebs- und Stilllegungsabfälle aus den schweizerischen Kernkraftwerken aufzunehmen. Für die radioaktiven Abfälle aus dem Bereich Medizin, Industrie und Forschung steht das Bundeszwischenlager am Paul Scherrer-Institut zur Verfügung, welches in naher Zukunft durch ein weiteres Lagergebäude ergänzt werden soll. Da Verzögerungen in der Inbetriebnahme der geologischen Tiefenlager automatisch bedeuten, dass die vorhandenen Zwischenlagerkapazitäten länger zur Verfügung stehen müssen, sind in den folgenden Entsorgungsprogrammen bzw. Kostenstudien die sicherheitstechnischen und finanziellen Konsequenzen aufzuzeigen.

4.3.9. Eingliederung der Zwiilag in die Nagra

Eine Eingliederung der Zwiilag in die Nagra würde aus Sicht des Kantons Zürich die qualitätsgesicherte Kontrolle des nuklearen Stoffflusses erleichtern.

In den heutigen Strukturen und Prozessen zur sicheren und qualitätskonformen Verarbeitung und Kontrolle des nuklearen Stoffflusses im Hinblick für die Tiefenlagerung der radioaktiven Abfälle ist die Zwiilag intensiv eingebunden. Seit Mitte 2012 ist die Zwiilag zudem Genossenschafterin der Nagra und der Geschäftsführer der Zwiilag ist Mitglied des Verwaltungsrates der Nagra. Um die Zwiilag organisatorisch in die Nagra zu integrieren, müssten die Gesellschaftsstrukturen von Zwiilag und Nagra grundlegend geändert werden ohne dass dafür sicherheitstechnische Vorteile ersichtlich wären.

4.3.10. Unsicherheiten bei den Kostenschätzungen

Die Kantone Basel-Stadt, Schaffhausen und Zürich sowie mehrere Gemeinden stellen fest, dass das Entsorgungsprogramm keine Angaben zu Unsicherheiten bei den Kostenschätzungen und zu den Risiken bei der Entwicklung der Fondsvermögen enthalte. Im Gegenzug weisen mehrere Organisationen darauf hin, dass dem Bundesrat von der Verwaltungskommission des Stilllegungs- und Entsorgungsfonds Bericht über die Unsicherheiten der Kostenschätzungen und die Risiken bei der Entwicklung der Fondsvermögen erstattet wird.

Gemäss Artikel 4 Absätze 1 und 3 der SEFV werden die Stilllegungs- und Entsorgungskosten alle fünf Jahre gestützt auf das Entsorgungsprogramm und aktuellen technischen-wissenschaftlichen Erkenntnissen sowie auf die im Zeitpunkt der Berechnung gültigen Preise in Form von Kostenstudien ermittelt. Für die Kostenberechnung werden heute so genannte «best-estimates» Kosten herangezogen. Mit der periodischen Überprüfung und Aktualisierung der Stilllegungs- und Entsorgungskosten nach Marktpreisen können die stetig zunehmenden Erfahrungen aus Stilllegungsprojekten im Ausland sowie aus dem Berg- und Tunnelbau mit einbezogen werden. Mit der Überprüfung der technischen Aspekte der Kostenstudien 2011 wurde erstmals die Kostengenauigkeit bewertet. Das ENSI weist in seiner Stellungnahme darauf hin, dass zu erwarten ist, dass die tatsächlichen Kosten für die Stilllegung im Kostenrahmen von -15 bis +30 Prozent gegenüber den Kostenstudien liegen werden und diejenigen für den Bau eines Tiefenlagers eine Genauigkeit von ± 25 bis 30 % aufweisen. Diese Genauigkeiten entsprechen dem derzeitigen Planungsstand der jeweiligen Projekte. Die Frage, wie mit den entsprechenden Unsicherheiten bzw. Reserven in der Kostenberechnung und der daraus resultierenden Fondsbeträge umgegangen werden soll, ist Gegenstand der laufenden Revision der SEFV.

4.3.11. Kostenberechnung einer allfälligen Rückholung

Ein Bericht über die Kosten einer allfälligen Rückholung der radioaktiven Abfälle aus einem Tiefenlager während der Beobachtungsphase beziehungsweise nach dessen Verschluss wird von einem Teil der Stellungnehmenden begrüsst, von anderen abgelehnt.

Eine Rückholung der Abfälle nach Verschluss der Tiefenlager sieht das KEG explizit nicht vor, weil die Tiefenlager erst verschlossen werden dürfen, wenn nachgewiesen ist, dass der dauernde Schutz von Mensch und Umwelt durch die passiven Barrieren sichergestellt ist. Die Berechnung der Kosten für eine allfällige Rückholung ist gesetzlich nicht vorgeschrieben und muss von den Abfallverursachenden nicht vorfinanziert werden. Eine Kostenschätzung zum heutigen Zeitpunkt wäre ausserdem mit erheblichen Ungenauigkeiten behaftet. Gemäss Art. 65 KEV sind jedoch vor Inbetriebnahme des Tiefenlagers die sicherheitsrelevanten Techniken zu erproben und deren Funktionstüchtigkeit nachzuweisen. Dies betrifft insbesondere das Einbringen und Entfernen des Verfüllmaterials sowie die Technik zur Rückholung von Abfallgebinden. Basierend auf diesen Kenntnissen soll die Nagra deshalb erst zusammen mit dem Baugesuch für ein geologisches Tiefenlager einen Bericht mit einer Schätzung der Rückholungskosten der Abfälle aus einem SMA- und HAA- resp. einem Kombilager während der Beobachtungsphase bzw. nach dem Verschluss inkl. anschliessender Verbringung in ein Zwischenlager einreichen.

4.4. Zusammenfassende Beurteilung des Entsorgungsprogramms (NTB 08-01)

Das ENSI und das BFE gelangen aufgrund der Überprüfung zur Ansicht, dass die Nagra mit dem Entsorgungsprogramm NTB 08-01 den gesetzlichen Auftrag gemäss Art. 32 KEV und Art. 52 KEV erfüllt hat. Die KNS hat das Entsorgungsprogramm ebenfalls überprüft und kommt zum Schluss, dass das Entsorgungsprogramm formal vollständig ist und dass das ENSI sowie das BFE das Entsorgungsprogramm detailliert beurteilt haben. Das ENSI, BFE und die KNS geben in ihren Stellungnahmen Empfehlungen zu Händen der Entsorgungspflichtigen ab. Die Kantone und weitere Stellen, die sich im Zuge der Anhörung geäussert haben, begrüssen das Entsorgungsprogramm grundsätzlich und unterstützen die Schlussfolgerungen von ENSI, BFE und KNS sowie in den meisten Fällen deren Empfehlungen. Der gesetzliche Auftrag an die Entsorgungspflichtigen ist mit dem Entsorgungsprogramm 2008 somit erfüllt. Die für die folgenden Entsorgungsprogramme relevanten Empfehlungen sind als Auflagen in die Verfügung eingeflossen.

4.4.1. Würdigung der Empfehlungen von ENSI, BFE und KNS bzw. Auflagen zum Entsorgungsprogramm (NTB 08-01)

4.4.2. Umsetzung der Empfehlungen des ENSI bzw. Auflagen

Die Empfehlungen des ENSI werden nicht bestritten und von der KNS sowie den Teilnehmenden der Anhörung unterstützt. Weil die Empfehlungen fundiert, nachvollziehbar und sachgerecht sind, werden sie als Auflagen für die kommenden Entsorgungsprogramme in die vorliegende Verfügung aufgenommen.

4.4.3. Umsetzung der Empfehlungen des BFE bzw. Auflagen

Die Empfehlung, den Zeitpunkt der Einreichung des nächsten Entsorgungsprogramms auf das Jahr 2016 zu verschieben, ist sachgerecht und in sich schlüssig. Faktisch wurde

sie bereits umgesetzt (siehe dazu Kapitel 4.3.1). Eine entsprechende Auflage wird in die vorliegende Verfügung aufgenommen.

Die Empfehlung, wonach die Nagra einen Bericht zu den Kosten einer allfälligen Rückholung erstellt, war in der Anhörung umstritten (siehe dazu Kapitel 4.3.11). Es zeigte sich auch, dass bezüglich Zeitpunkt und Detaillierungsgrad einer Kostenschätzung für die allfällige Rückholung von Abfällen aus einem geologischen Tiefenlager Klärungsbedarf besteht. Deshalb wird eine Auflage in die Verfügung aufgenommen, die im Einklang mit Art. 65 KEV steht und auch die Kosten für die anschliessende Verbringung in ein Zwischenlager einbezieht. Dieser Bericht ist erst mit dem Baugesuch beim UVEK einzureichen.

Die Empfehlung, wonach die Kernkraftwerkbetreiber und deren Aktionäre, insbesondere die Kantone, ihre Rolle als politisch Verantwortliche für die Produktion und somit auch für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle verstärkt wahrnehmen und in ihrer Kommunikation besser zum Ausdruck bringen, kann der Bundesrat nicht verfügen. Auf eine entsprechende Auflage wird deshalb verzichtet. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Verfügung und ihrer Veröffentlichung wird jedoch auf die Verantwortung der Kernkraftwerkbetreiber und Kantone bei der Standortsuche und der Abfallentsorgung hingewiesen.

4.4.4. Umsetzung der KNS-Empfehlungen bzw. Auflagen

BFE und ENSI stimmen den Empfehlungen der KNS aus fachlicher Sicht nicht in allen Punkten zu. Aus diesem Grund wurden die Empfehlungen der KNS im Detail zwischen BFE, ENSI und KNS besprochen. Daraus resultierte das folgende gemeinsame Verständnis zum Umgang mit den Empfehlungen der KNS:

Umsetzung der Empfehlungen 1, 7 und 8

Die Entsorgungspflichtigen haben in den zukünftigen Entsorgungsprogrammen jeweils darzulegen, wie das Gesamtsystem eines geologischen Tiefenlagers technisch und zeitlich umgesetzt werden soll und wie die einzelnen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten miteinander und mit den Meilensteinen und Entscheidungen der Realisierung eines geologischen Tiefenlagers vernetzt sind. Für die Entscheidungen ist durch die Entsorgungspflichtigen jeweils aufzuzeigen, wann sie warum welche Forschungsvorhaben und Entwicklungen in Angriff nehmen und wo sie wann welche Schwerpunkte setzen.

Dabei sind bei jedem Schritt zur Realisierung der geologischen Tiefenlager für jede sicherheitsrelevante Entscheidung verschiedene Alternativen und ihre Bedeutung für die Langzeitsicherheit in qualitativer Weise zu betrachten und ein insgesamt für die Sicherheit günstiges Vorgehen zu wählen. Dies umfasst alle wichtigen Elemente der Lagerauslegung, insbesondere die Entscheidungen und Begründungen zu den einzelnen vorgesehenen Teilen des Mehrfachbarrierensystems (Behälter, Verfüllung etc.) in einem geologischen Tiefenlager.

Umsetzung der Empfehlung 2

Die Entsorgungspflichtigen müssen auch im Rahmen der zukünftigen Entsorgungsprogramme darlegen, welche Abfallmengen erwartet werden und dass diese abdeckend sind. Sie haben ferner aufzuzeigen, welche Unterschiede sich zu früheren Prognosen ergeben haben, wie diese Unterschiede zu begründen und zu bewerten sind und welche Methodik zur Prognose verwendet wurde.

Umsetzung der Empfehlungen 3, 4 und 5

Die Entsorgungspflichtigen haben auch im nächsten Entsorgungsprogramm in einer gesamtheitlichen Betrachtung aufzuzeigen, dass sie im Sinne der Vorsorge alle Vorkehrungen getroffen haben, die nach aktueller Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik notwendig sind, um die Schutzziele zu erreichen, bzw. angemessen sind, um zu einem bezüglich Sicherheit deutlichen Gewinn beizutragen. Die Angemessenheit etwaiger Optimierungsmassnahmen bezüglich Sicherheit ist im Gesamtzusammenhang aufzuzeigen (d. h. unter anderem bezüglich Betriebssicherheit, Langzeitsicherheit, Transporte, Personendosen, Anfall neuer Abfälle etc.). Dies gilt insbesondere für die Konditionierungsmöglichkeiten im Hinblick auf eine Optimierung der Abfallgebinde.

Die Entsorgungspflichtigen haben ausserdem im Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsplan die Arbeiten zur Untersuchung der Langzeitstabilität von abgebrannten Brennelementen insbesondere während der Zwischenlagerung und die sich für sie daraus ergebenden Konsequenzen auszuweisen.

Umsetzung der Empfehlung 6

Laut Präzisierung der KNS bezieht sich diese Empfehlung ausschliesslich auf unterirdische Anlagen und auf die Technische Verordnung vom 10. Dezember 1990 über Abfälle (TVA; SR 814.600) im Verhältnis zur Kernenergiegesetzgebung. Die TVA befindet sich zurzeit in Revision. Bezüglich technischer Aspekte sieht das ENSI zurzeit keinen zusätzlichen Handlungsbedarf zu den bereits laufenden Projekten zur Minimierung der organischen Anteile in den radioaktiven Abfällen. Deshalb wird darauf verzichtet, diese Empfehlung als Auflage in die vorliegende Verfügung aufzunehmen.

Umsetzung der Empfehlung 9

Die KNS stimmt zu, dass diese Empfehlung durch die quartalsweise Überprüfung und Publikation der Zahlen und der Entwicklung der Fonds durch die zuständige Kommission des Stilllegungs- und Entsorgungsfonds bereits umgesetzt wird. Von daher wird diese Empfehlung hinfällig.

4.5. Zusammenfassende Beurteilung des Berichts zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02)

Nach eingehender Prüfung kommt das ENSI zum Schluss, dass die Nagra mit ihrem Bericht NTB 08-02 der Forderung in der Verfügung des Bundesrats (2006), «gleichzeitig mit dem Entsorgungsprogramm nach Artikel 32 KEG dem Bundesrat einen Bericht zu unterbreiten, der alle in den Gutachten und Stellungnahmen von HSK, KNE, KSA und den OECD/NEA-Experten enthaltenen offenen Fragen, Hinweise und Empfehlungen systematisch erfasst und aufzeigt, wie diese im weiteren Verfahren zeit- und sachgerecht beantwortet werden», fachlich korrekt und stufengerecht nachgekommen ist. Die KNS ihrerseits kommt zum Schluss, dass die Nagra alle

expliziten Empfehlungen der ehemaligen KSA in ihrem Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis aufgenommen hat. Weiter ist die KNS der Ansicht, dass das ENSI den von der Nagra vorgelegten Bericht detailliert geprüft hat. Im Zuge der Anhörung äusserten sich nur wenige Stellungnehmende zum NTB 08-02 und alle im positiven Sinn. Der Bericht sei vollständig und die Empfehlungen der Prüfbehörden werden unterstützt.

In Würdigung der Prüfung der zuständigen Bundesstellen (ENSI, KNS) sowie der öffentlichen Anhörung ist die Auflage in der Verfügung zum Entsorgungsnachweis vom 26. Juni 2006 als vollständig erfüllt zu betrachten. Der Bericht kann durch den Bundesrat zur Kenntnis genommen werden.

4.5.1. Würdigung der ENSI- und KNS-Empfehlungen zum Bericht zum Umgang mit Empfehlungen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02)

Die vom ENSI genannten Themen – das Verständnis der geologisch-tektonischen Entwicklung des Hegau-Bodensee-Grabens, der Stand von Wissenschaft und Technik bezüglich des Verhaltens der Brennelement-Hüllrohre und die Rolle der Zementminerale bei der Speziierung und Stabilisierung von Fe(II) und Fe(III) – sind durch die Nagra in den nächste Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsplan zu integrieren. Die Empfehlung ist sachgerecht und unbestritten. Sie wird deshalb als Auflage in die Verfügung aufgenommen.

Die Empfehlung der KNS bezüglich der Entwicklung von Methoden zur Validierung von Verschlüssen wird im Rahmen des Forschungsprogramms Radioaktive Abfälle bereits umgesetzt. Im Forschungsprojekt «Verschlussmassnahmen in Krisensituationen» unter der Leitung des ENSI wird das Thema vertieft und der regulatorische Handlungsbedarf abgeklärt.

5. Kosten und Entschädigung

Die zuständigen Behörden des Bundes erheben von den Gesuchstellern Gebühren und verlangen den Ersatz von Auslagen, wobei der Bundesrat die Einzelheiten regelt (Art. 83 Abs. 1 und 3 KEG). Die Verordnung vom 22. November 2006 über Gebühren und Aufsichtsabgaben im Energiebereich (GebV-En; SR 730.05) führt in Art. 11 Bst. f aus, dass das Bundesamt für Energie Gebühren namentlich für die Umsetzung, Überprüfung und Überwachung von Arbeiten im Zusammenhang mit dem Auswahlverfahren für geologische Tiefenlager und dem Entsorgungsprogramm erhebt. Die Gebühr für den Aufwand des Bundesamtes für Energie als verfahrensleitende Behörde im Verfahren des Entsorgungsprogramms beträgt in Anwendung von Art. 1 Abs. 1 Bst. a, Art. 3 Abs. 2 und Art. 11 Bst. f GebV-En CHF 80 000.–.

Für die Tätigkeit des ENSI und der KNS muss auch eine Gebühr bezahlt werden (Art. 83 Abs. 1 und 3 KEG i. V. m. Art. 1 Abs. 1 Bst. b GebV-En). Diese Gebühr wird der Gesuchstellerin gesondert in Rechnung gestellt (Art. 6 Abs. 1 GebV-En).

Nach Artikel 12 der Verordnung vom 10. September 1969 über Kosten und Entschädigungen im Verwaltungsverfahren (SR 172.041.0) ist das Verfahren für Einsprechende mangels einer bundesrechtlichen Vorschrift kostenlos. Gleiches gilt für die übrigen Stellungnehmenden.

Parteientschädigungen sieht Artikel 64 des Verwaltungsverfahrensgesetzes vom 20. Dezember 1968 (VwVG; SR 172.021) nur für Beschwerdeverfahren vor. Auch das übrige massgebende Bundesrecht enthält keine Vorschriften über Parteientschädigungen für ein Verfahren wie das vorliegende. Unabhängig vom Inhalt des Entscheides sind daher keine Parteikosten zu sprechen.

Verfügung

zum Entsorgungsprogramm 2008 der Entsorgungspflichtigen sowie zum Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis vom Oktober 2008

Der Schweizerische Bundesrat

verfügt:

1. Die Nagra hat mit dem Entsorgungsprogramm 2008 (NTB 08-01) den gesetzlichen Auftrag der Entsorgungspflichtigen gemäss Artikel 32 KEG sowie Artikel 52 KEV und gemäss Ziffer 3 des BRB vom 2. April 2008 zum Sachplan geologische Tiefenlager – Konzeptteil erfüllt.
2. Vom Bericht zum Umgang mit den Empfehlungen in den Gutachten und Stellungnahmen zum Entsorgungsnachweis (NTB 08-02) wird Kenntnis genommen. Damit hat die Nagra im Namen der Kernkraftwerkgesellschaften Ziffer 3 der Verfügung des Bundesrats zum Entsorgungsnachweis für abgebrannte Brennelemente, verglaste hochaktive Abfälle und langlebige mittelaktive Abfälle vom 28. Juni 2006 erfüllt.
3. Das nächste Entsorgungsprogramm ist im Jahr 2016 gleichzeitig mit den Kostenstudien 2016 einzureichen.
4. Die Nagra hat zusammen mit dem Baugesuch für ein geologisches Tiefenlager dem UVEK einen Bericht einzureichen, in dem die Kosten für die Rückholung der Abfälle aus einem SMA- und HAA- oder einem Kombilager während der Beobachtungsphase und die Kosten für die Rückholung nach dem Verschluss geschätzt werden. In beiden Fällen sind auch die Kosten für die Verbringung dieser Abfälle in ein Zwischenlager abzuschätzen.
5. Auflagen für das Entsorgungsprogramm 2016:
 - 5.1. Baugesuch geologisches Tiefenlager: Die Nagra hat bei der Aktualisierung des Entsorgungsprogramms zu erläutern, wie die Ergebnisse der Felslaboruntersuchungen im nuklearen Baugesuch zeitlich berücksichtigt werden können.
 - 5.2. Felslabor SMA: Die Planung für das untertägige Felslabor des SMA-Lagers und die dort geplanten Experimente sind zu konkretisieren und darzulegen.
6. Auflagen für das Entsorgungsprogramm 2016 und folgende:
 - 6.1. Forschungsprogramm: Die Nagra hat zusammen mit dem Entsorgungsprogramm einen Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrations-Plan (RD&D-Plan) einzureichen. Darin sind Zweck, Umfang, Art und zeitliche Abfolge der zukünftigen RD&D-Aktivitäten sowie der Umgang mit bestehenden offenen Fragen zu dokumentieren. Es sind zusätzlich die Arbeiten zur Untersuchung der Langzeitstabilität von abgebrannten Brennelementen während der Zwischenlagerung, der Stand von Wissenschaft und Technik bezüglich Langzeitverhalten der Brennelement-Hüllrohre und die sich daraus ergebenden Konsequenzen auszuweisen. In den RD&D-Plan 2016 sind das Verständnis

der geologisch-tektonischen Entwicklung des Hegau-Bodensee-Grabens und die Rolle der Zementminerale bei der Speziierung und Stabilisierung von Fe(II) und Fe(III) zu integrieren.

6.2. Gesamtsystem Tiefenlager: In den zukünftigen Entsorgungsprogrammen ist darzulegen, wie das Gesamtsystem «geologisches Tiefenlager» technisch und zeitlich umgesetzt werden soll und wie dabei die einzelnen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten miteinander und mit den Meilensteinen und Entscheidungen bei der Realisierung eines geologischen Tiefenlagers vernetzt sind. Hinsichtlich der Entscheidungen hat die Nagra aufzuzeigen, wann sie warum welche Forschungsvorhaben und Entwicklungen in Angriff nimmt und wo sie wann welche Schwerpunkte setzt. Für sicherheitsrelevante Entscheidungen sind verschiedene Alternativen zu betrachten und ein insgesamt für die Sicherheit günstiges Vorgehen zu wählen.

6.3. Abfallmengen: Die Entsorgungspflichtigen müssen auch im Rahmen der zukünftigen Entsorgungsprogramme darlegen, welche Abfallmengen aktuell erwartet werden und dass diese abdeckend sind. Die Nagra hat ferner aufzuzeigen, welche Methodik zur Prognose verwendet wurde, welche Unterschiede sich zu früheren Prognosen ergeben haben und wie diese Unterschiede zu begründen und zu bewerten sind.

6.4. Realisierungsplan: In zukünftigen Entsorgungsprogrammen ist darzulegen, wie die Langzeitarchivierung der Informationen zu geologischen Tiefenlagern vorbereitet wird. Für das Baubewilligungsgesuch werden in der Kernenergiegesetzgebung und durch die Richtlinie ENSI-G03 ein Projekt für die Beobachtungsphase, ein Plan für den Verschluss der Anlage sowie Konzepte für die Rückholung, die Markierung und den temporären Verschluss in Krisenzeiten gefordert. Die vorbereitenden Arbeiten dazu sind ebenfalls in zukünftigen Entsorgungsprogrammen darzulegen.

6.5. Berücksichtigung von Erfahrung und des Standes von Wissenschaft und Technik: Die Nagra hat in den nächsten Entsorgungsprogrammen aufzuzeigen, dass sie nach aktueller Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik alle notwendigen Vorkehrungen getroffen hat, damit die gesetzlich festgelegten Schutzziele beim Bau, beim Betrieb und nach dem Verschluss eines geologischen Tiefenlagers erreicht werden. Im Hinblick auf einen zusätzlichen Gewinn für die Sicherheit sind angemessene Optimierungsmassnahmen aufzuzeigen und zu prüfen. Die Angemessenheit ist dabei im Gesamtzusammenhang zu bewerten (d. h. unter anderem bezüglich Betriebssicherheit, Langzeitsicherheit, Transportsicherheit, Personendosen, Anfall neuer Abfälle, etc.).

7. Die Verfahrenskosten von Fr. 80 000.– werden der Gesuchstellerin auferlegt. Sie sind innert 30 Tagen seit Eröffnung des Entscheides zu bezahlen.

3003 Bern, den 28. August 2013

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates:

Der Bundespräsident:



Ueli Maurer

Die Bundeskanzlerin:



Corina Casanova

Zu eröffnen an:

- Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra),
Hardstrasse 73, 5430 Wettingen

Zur öffentlichen Auflage an:

- Bundesamt für Energie

Zur Kenntnis an:

- Regierungsrat des Kantons Aargau
- Regierungsrat des Kantons Nidwalden
- Regierungsrat des Kantons Obwalden
- Regierungsrat des Kantons Schaffhausen
- Regierungsrat des Kantons Solothurn
- Regierungsrat des Kantons Thurgau
- Regierungsrat des Kantons Zürich
- Direktion für Völkerrecht DV
- Bundesamt für Gesundheit BAG
- ETH-Rat
- Paul Scherrer Institut PSI
- Bundesamt für Justiz BJ
- Bundesamt für Landestopografie swisstopo
- Eidg. Finanzverwaltung EFV
- Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
- Bundesamt für Umwelt BAFU
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE
- Bundesamt für Energie BFE
- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI
- Eidgenössische Kommission für Nukleare Sicherheit KNS
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Abteilung
Reaktorsicherheit, RS I, Postfach 120629, D - 53048 Bonn 1
- Ministerium für auswärtige Angelegenheiten, Abteilung III.6,
Schenkenstrasse 8 -10, A-1014 Wien
- Lebensministerium, Sektion V – Allg. Umweltpolitik, Abt. V/1 Anlagenbezogener
Umweltschutz, Stubenbastei 5, A-1010 Wien