



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit**  
**Commission fédérale de sécurité nucléaire**  
**Commissione federale per la sicurezza nucleare**  
**Swiss Federal Nuclear Safety Commission**

**Mai 2017**

---

Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit  
**Tätigkeitsbericht 2016**

---

**KNS-02800**



## Zusammenfassung

Die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) ist eine ausserparlamentarische Kommission des Bundes. Gemäss gesetzlichem Auftrag berät sie den Bundesrat, das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sowie das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) weisungsunabhängig in Fragen der nuklearen Sicherheit von Kernanlagen.

Im Zentrum der Arbeiten der KNS stand im Berichtsjahr der Vorschlag der Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) für die in Etappe 3 des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager (SGT) weiter zu untersuchenden geologischen Standortgebiete. Die Kommission hat ihre Analyse dieses Vorschlags, der 2015 von der Nagra vorgelegt worden war, fortgesetzt und abgeschlossen. Zwischen Februar und September beantworteten Vertretungen der Nagra im Rahmen von KNS-Sitzungen die Fragen der KNS zum Einengungsvorschlag, welche die Kommission Ende 2015 formuliert hatte. Die Fragen der KNS betrafen vorwiegend grundlegende Aspekte, welche im Hinblick auf eine Beurteilung des Einengungsvorschlags von besonderer Bedeutung sind, insbesondere die betrachteten alternativen Lager- und Barrierenkonzepte, die maximal mögliche bzw. minimal notwendige Tiefenlage und die damit verbundenen geotechnischen Bedingungen. Des Weiteren tauschte sich die KNS mit externen Experten zum Thema Tunnelvortrieb und -ausbau im Opalinuston sowie zu den 2D-reflexionsseismischen Messungen aus, welche die Nagra im Winter 2011/2012 in den möglichen Standortgebieten durchgeführt hatte. Weitere Tätigkeiten im Bereich Entsorgung radioaktiver Abfälle standen im Zusammenhang mit der Planung von Etappe 3 SGT und der Teilnahme am Fachgremium „Erdwissenschaftliche Untersuchungen“, welches unter Leitung des ENSI entsprechende Arbeiten der Nagra fachlich begleitet.

Die KNS hat sich mit den im Berichtsjahr veröffentlichten, durch das ENSI festgelegten aktualisierten Erdbebengefährdungsannahmen und dem zugrunde liegenden Erdbebengefährdungsmodell befasst. Die KNS begrüsst, dass das ENSI mit Verfügungen vom 26. Mai 2016 die Erdbebengefährdungsannahmen an den Standorten der schweizerischen Kernkraftwerke verbindlich festgelegt und die zugehörigen Nachweise eingefordert hat. Damit wurde die formell 1999 eingeleitete Neubestimmung der Erdbebengefährdungsannahmen abgeschlossen. Die resultierenden Beschleunigungen betragen ein Mehrfaches der Vorgaben beim Bau der schweizerischen Kernkraftwerke; sie liegen aber in grober Näherung in einem Bereich, für den im Rahmen der 2011 vom ENSI nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima verfügten Folge-massnahmen in der Schweiz bereits Sicherheitsnachweise erbracht worden sind. Somit ergibt sich aus den neuen Erdbebengefährdungsannahmen keine Feststellung einer neuen unmittelbaren Gefährdung und die vom ENSI eingeforderten Nachweise für die neuen Erdbebengefährdungsannahmen können abgewartet werden. Die KNS wird den Fortgang der Nachweisführung weiter verfolgen.

Die KNS nahm zuhanden des UVEK Stellung zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht des ENSI-Rats für das Jahr 2015. Aufgrund der vorgelegten Dokumente kam die KNS zum Schluss, dass der ENSI-Rat seine Aufgaben gemäss Gesetzgebung erfüllt hatte. Was den Beurteilungsumfang der KNS betrifft, empfahl die KNS, den Bericht zu genehmigen und den ENSI-Rat zu entlasten.

Die Kommission trat zu zwölf Plenarsitzungen zusammen. Überdies nahmen Delegationen der KNS an zahlreichen Veranstaltungen verschiedener Gremien teil, um Sachverhalte zu klären oder Tätigkeiten zu koordinieren.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Personelles	1
1.2	Sitzungskalender	1
1.3	Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr	1
1.4	Information der Öffentlichkeit	2
1.5	Ausblick 2017	2
<b>2</b>	<b>Grundsätzliche Themen und Forschung</b>	<b>2</b>
2.1	Entsorgung	2
2.1.1	Sachplan geologische Tiefenlager	2
2.1.2	Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“	4
2.2	Jahresberichte Sicherheit 2015 der schweizerischen Kernkraftwerke und Aufsichtsbericht 2015 des ENSI	5
2.3	PEGASOS Refinement Project und neue Erdbebengefährdungsannahmen	6
2.3.1	Hintergrund	6
2.3.2	Kommentare der KNS	7
<b>3</b>	<b>Mitwirkung beim Erlass von Vorschriften</b>	<b>9</b>
3.1	Gesetze und Verordnungen	9
3.2	Richtlinien ENSI-Richtlinie B03, Revision 4 „Meldungen der Kernanlagen“	9
<b>4</b>	<b>Stellungnahmen</b>	<b>9</b>
	Stellungnahme zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats	9
<b>5</b>	<b>Weitere Aktivitäten</b>	<b>11</b>
5.1	Informationsaustausch national	11
5.1.1	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat	11
5.1.2	Technisches Forum Sicherheit	11
5.1.3	Nagra-Geschäftsleitung	11
5.1.4	Bundesamt für Energie	12
5.1.5	BFE-Veranstaltungen für die an der Entsorgung beteiligten Organisationen	12
5.1.6	Paul Scherrer Institut	12
5.1.7	Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung	12
5.2	Internationale Kontakte	12
5.2.1	OECD/NEA-Meeting of Chairpersons of Advisory Bodies to Governments	12
5.2.2	Fachtagungen	13
	<b>Referenzen</b>	<b>15</b>
	<b>Abkürzungen und Symbole</b>	<b>16</b>
<b>Anhang A1</b>	<b>Stellung, Aufgaben und Organisation der KNS</b>	<b>18</b>
<b>Anhang A2</b>	<b>Von der KNS verabschiedete Dokumente</b>	<b>19</b>
<b>Anhang A3</b>	<b>Behandelte Themen im Berichtsjahr</b>	<b>20</b>
<b>Anhang A4</b>	<b>Personen</b>	<b>21</b>
<b>Anhang A5</b>	<b>Verteiler</b>	<b>22</b>

## 1 Einleitung

Die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) ist eine ständige ausserparlamentarische Kommission. Sie berät den Bundesrat, das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sowie das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) in Fragen der nuklearen Sicherheit von Kernanlagen. Weitere Angaben zu Stellung, Aufgaben und Organisation der KNS finden sich in Anhang A1. Die Gliederung des vorliegenden Berichts orientiert sich im Wesentlichen an den dort rekapitulierten Aufgaben gemäss Art. 2 bis 5 der Verordnung über die KNS (VKNS, SR 732.16).

### 1.1 Personelles

Mit dem Berichtsjahr begann die neue Amtsperiode 2016–2019. Alle Mitglieder und der Präsident wurden für die neue Amtsperiode bestätigt. Die personelle Zusammensetzung der KNS blieb somit im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr unverändert (Anhang A4).

### 1.2 Sitzungskalender

Die KNS trat im Berichtsjahr zu zwölf ganztägigen Plenarsitzungen zusammen. Im März fand die periodische gemeinsame Sitzung mit dem ENSI-Rat statt. Daneben nahmen Delegationen der KNS an zahlreichen Veranstaltungen von verschiedenen Gremien zum Informationsaustausch oder zur Koordination von Tätigkeiten teil, namentlich im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager (SGT). Weitere Angaben hierzu können Kapitel 2 und Kapitel 5 entnommen werden.

### 1.3 Arbeitsschwerpunkte im Berichtsjahr

Ein Schwerpunkt der Tätigkeit der KNS waren Arbeiten im Bereich Entsorgung radioaktiver Abfälle. Die KNS schloss ihre interne Meinungsbildung zum Vorschlag der Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) für die Standorteinengung auf mindestens je zwei Standortgebiete für Tiefenlager für schwach- und mittelaktive sowie für hochaktive Abfälle ab. Zudem begann sie mit der Vorbereitung ihrer Stellungnahme zum sicherheitstechnischen Gutachten des ENSI betreffend den Einengungsvorschlag der Nagra. Eine Vertretung der KNS nahm im Berichtsjahr wiederum an den Sitzungen zur Planung der Etappe 3 SGT teil.

Im Bereich der nuklearen Sicherheit der Kernanlagen befasste sich die KNS mit den Ergebnissen des „PEGASOS<sup>1</sup> Refinement Project“ (PRP) und den vom ENSI festgelegten aktuellen Gefährdungsannahmen, die für den Nachweis der Erdbebensicherheit der schweizerischen KKW zu verwenden sind.

Die KNS nahm zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats Stellung. Sie beteiligte sich an der Anhörung zu Revision 4 der Richtlinie ENSI-B03 „Meldungen der Kernanlagen“ und befasste sich ausserdem mit den Jahresberichten Sicherheit 2015 der schweizerischen Kernkraftwerke (KKW) und dem Aufsichtsbericht 2015 des ENSI.

---

<sup>1</sup> PEGASOS Probabilistische Erdbebengefährdungsanalyse für die KKW-Standorte in der Schweiz

## 1.4 Information der Öffentlichkeit

Die KNS informiert mit ihrer Website ([www.kns.admin.ch](http://www.kns.admin.ch)) die interessierte Öffentlichkeit über die Aufgaben der Kommission und wichtige Dokumente.

Im Mai wurde der Tätigkeitsbericht 2015 der KNS veröffentlicht.

## 1.5 Ausblick 2017

Im Zentrum der Tätigkeiten der KNS werden auch 2017 Aufgaben im Zusammenhang mit der Entsorgung radioaktiver Abfälle stehen. So wird die KNS ihre Stellungnahme zum Gutachten des ENSI betreffend den Einengungsvorschlag für die Standortgebiete für geologische Tiefenlager im Rahmen von Etappe 2 des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager (SGT) vorlegen. Des Weiteren wird die Kommission zum Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen bzw. zum Gutachten des ENSI hierzu Stellung nehmen.

Die Erarbeitung der Stellungnahme zum Gutachten des ENSI betreffend das Stilllegungsprojekt für das Kernkraftwerk Mühleberg (KKM) wird einen Schwerpunkt der Kommissionstätigkeit im Bereich der nuklearen Sicherheit von Kernanlagen bilden. Zudem sieht die KNS vor, sich im Rahmen des Bau- und Betriebsbewilligungsverfahrens für die Erweiterung der Zwischenlagerkapazität auf dem Gelände des Paul Scherrer Instituts (PSI) zum sicherheitstechnischen Gutachten des ENSI zu äussern.

# 2 Grundsätzliche Themen und Forschung

## 2.1 Entsorgung

### 2.1.1 Sachplan geologische Tiefenlager

#### *Vorschlag für die Standorteinengung in Etappe 2 SGT*

Ziel der Etappe 2 des Sachplans geologische Tiefenlager (SGT) ist die Einengung auf mindestens je zwei Standortgebiete für Tiefenlager für hochaktive Abfälle (HAA) und für schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA). Die Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) reichte ihren Vorschlag für die Standorteinengung im Januar 2015 bei der verfahrenleitenden Behörde, dem Bundesamt für Energie (BFE), ein. Die Nagra schlägt vor, die beiden geologischen Standortgebiete Jura Ost und Zürich Nordost als mögliche Standortgebiete für geologische Tiefenlager in Etappe 3 SGT vertieft zu untersuchen. Beide Standortgebiete eignen sich nach Einschätzung der Nagra sowohl für ein SMA-Lager als auch für ein HAA-Lager oder ein Kombi-Lager<sup>2</sup>.

Nach der Bekanntgabe des Einengungsvorschlags der Nagra begann das ENSI mit dessen sicherheitstechnischer Detailprüfung. Im Verlauf dieser Überprüfung kam das ENSI zum Schluss, dass die von der Nagra eingereichten felsmechanischen Grundlagen, die getroffenen Annahmen und die Argumente für die Beurteilung der maximalen Tiefenlage im Hinblick auf die bautechnische Machbarkeit nicht ausreichend bzw. nicht nachvollziehbar seien. Aus diesem Grund stellte das ENSI am 6. November 2015 eine entsprechende

---

<sup>2</sup> Anordnung eines HAA-Lagers und eines SMA-Lagers in einem geologischen Standortgebiet

Nachforderung an die Nagra. Am 27. Juli des Berichtsjahres reichte die Nagra ihre Unterlagen zur Erfüllung der Nachforderung ein. Nach Abschluss der Überprüfung des Einengungsvorschlags der Nagra gab das ENSI am 14. Dezember das Hauptergebnis seiner Analysen öffentlich bekannt: Das ENSI stützt den Vorschlag der Nagra in weiten Teilen, es empfiehlt aber, neben den Standortgebieten Jura Ost und Zürich Nordost auch das Standortgebiet Nördlich Lägern in Etappe 3 SGT vertieft zu untersuchen. Das sicherheitstechnische Gutachten des ENSI ist am 18. April 2017 veröffentlicht worden.

Die KNS hat im Berichtsjahr ihre Analyse des Vorschlags der Nagra für die Standorteinengung fortgesetzt:

- Im November 2015 hatte die KNS Fragen zum Vorschlag der Nagra für die Standorteinengung für geologische Tiefenlager festgehalten und der Nagra mit der Bitte um Beantwortung zugestellt. Die Antworten der Nagra auf die Fragen sind der Kommission zwischen Februar und September des Berichtsjahres von Vertretungen der Nagra fortlaufend im Rahmen von KNS-Sitzungen vorgestellt worden. Die Fragen der KNS zur Berichterstattung der Nagra betrafen vorwiegend grundlegende Aspekte des Einengungsvorschlags, welche im Hinblick auf eine Beurteilung des Einengungsvorschlags von besonderer Bedeutung sind, insbesondere die betrachteten alternativen Lager- und Barrierenkonzepte, die maximal mögliche bzw. minimal notwendige Tiefenlage und die damit verbundenen geotechnischen Bedingungen.
- In ihrer Sitzung am 8. Januar führte die Kommission ein Fachgespräch mit einer Vertretung der Ingenieurgesellschaft „Sanierungstunnel Belchen“ und der zugehörigen Geologengemeinschaft zum Thema Tunnelvortrieb und -ausbau im Opalinuston. Dabei wurden unter anderem Vortriebsmethoden und Ausbaumöglichkeiten für Untertagebauwerke im Opalinuston sowie die geotechnischen Eigenschaften des Gesteins, besonders im Hinblick auf dessen Quellfähigkeit, thematisiert.
- Den Ergebnissen der 2D-reflexionsseismischen Messungen, welche die Nagra im Winter 2011/2012 durchgeführt hatte, kommt für die Standorteinengung eine wichtige Bedeutung zu. Aus diesem Grund hat die KNS Fragen zu diesen Ergebnissen und deren Interpretation festgehalten und durch einen externen Experten für Seismik beantworten lassen. Die Antworten wurden in Rahmen von zwei Kommissionssitzungen vorgestellt und diskutiert.

Die KNS hat ihre interne Meinungsbildung zum Einengungsvorschlag der Nagra im November des Berichtsjahres abgeschlossen. Das Ergebnis wird in die Stellungnahme der KNS zum sicherheitstechnischen Gutachten des ENSI betreffend den Einengungsvorschlag einfließen, welche die KNS nach Vorliegen des ENSI-Gutachtens bis Sommer 2017 erarbeiten wird.

#### *Planung Etappe 3 des Sachplans geologische Tiefenlager*

Die KNS war im Berichtsjahr an den fortgesetzten Planungsarbeiten für die Etappe 3 des Sachplans geologische Tiefenlager (SGT) beteiligt, welche unter der Leitung des Bundesamts für Energie (BFE) als verfahrensleitende Behörde durchgeführt wurden. Im August fand eine Planungsretraite der Projektoberleitung „Planung Etappe 3“ statt, an welcher auch eine Vertretung der KNS teilnahm. Neben einer aktuellen Darstellung des Stands der verschiedenen Planungsarbeiten wurden insbesondere die durch die Nagra in Etappe 3 vorzunehmende Auswahl des Standorts für die Vorbereitung des Rahmenbewilligungsgesuchs<sup>3</sup> und dessen Einbettung in den Verfahrensablauf thematisiert. Erörtert wurde auch die Bedeutung sozio-ökonomisch-ökologischer Aspekte in Etappe 3 SGT.

---

<sup>3</sup> Dies gilt für den Fall, wenn für alle Abfallkategorien ein geologisches Tiefenlager vorgesehen wird (Kombilager). Ansonsten wird pro Lager (HAA und SMA) je ein Rahmenbewilligungsgesuch eingereicht.

### *Fachgremium „Erdwissenschaftliche Untersuchungen“*

In Etappe 3 des Sachplans geologische Tiefenlager (SGT) wird die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) ein Rahmenbewilligungsgesuch für ein geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle stellen.<sup>3</sup> Um die erforderlichen vertieften geologischen Kenntnisse im Hinblick auf das Rahmenbewilligungsgesuch zu gewinnen, werden von der Nagra erdwissenschaftliche Untersuchungen, beispielsweise 3D-Seismik und Tiefbohrungen, durchgeführt.

Zur fachlichen Begleitung der erdwissenschaftlichen Untersuchungen der Nagra wurde Ende 2015 das Fachgremium „Erdwissenschaftliche Untersuchungen“ eingesetzt. Dieses Gremium, in dem die im SGT involvierten Fachstellen mit erdwissenschaftlicher Sachkenntnis, so auch die KNS, vertreten sind, hat das Ziel, den Wissenstransfer bezüglich des aktuellen geologischen Kenntnisstands zwischen den einzelnen Fachstellen sicherzustellen. Es sorgt für einen fachtechnischen Informationsaustausch und die Diskussion über die im Rahmen der standortspezifischen Exploration von der Nagra durchgeführten erdwissenschaftlichen Untersuchungen, deren Ergebnisse und die daraus gewonnenen Erkenntnisse.

Im Berichtsjahr wurden anlässlich zweier Sitzungen des Fachgremiums „Erdwissenschaftliche Untersuchungen“ die 3D-seismischen Untersuchungen in den möglichen Standortgebieten Jura Ost, Nördlich Lägern und Zürich Nordost sowie die geplanten Tiefbohrungen und Quartäruntersuchungen in diesen Standortgebieten thematisiert.

### **2.1.2 Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“**

Im Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“ sind die von Bundesstellen vorgesehenen Forschungsprojekte im Bereich Entsorgung zusammengefasst.<sup>4</sup> Das Forschungsprogramm wird im Auftrag der Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung (Agneb) von einem Sekretariat betreut, das beim Bundesamt für Energie (BFE) angesiedelt ist. Die KNS ist in der Umsetzungsgruppe zum Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“ vertreten.

#### *Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“ 2017–2020 und Umsetzungsgruppe*

Anfangs des Berichtsjahres schloss die Umsetzungsgruppe ihre Überlegungen hinsichtlich möglicher Schwerpunkte des Forschungsprogramms für die Jahre 2017–2020 ab. Nach der Beratung und Verabschiedung durch die Agneb wurde das Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“ 2017–2020 am 6. Dezember veröffentlicht.<sup>5</sup> Im Rahmen der Konkretisierung der Programmperiode wurden durch die Agneb auch grundsätzliche Entscheide zur zukünftigen Ausrichtung des Forschungsprogramms und dessen Umsetzung getroffen. Aufgrund damit verbundener organisatorischer Neuerungen wurde seitens Agneb keine Notwendigkeit mehr gesehen, die Umsetzungsgruppe in ihrer bisherigen Form weiterzuführen.<sup>6</sup> Neu ist geplant, jährliche eine Forschungsklausur durchzuführen, zu welcher auch die KNS eingeladen ist.

---

<sup>4</sup> Die Bundesverwaltung kann zum Zwecke des Erwerbs und des Ausbaus von Fachkenntnissen, die für ihre aktuellen oder zukünftigen Tätigkeiten relevant sind, Forschungsarbeiten durchführen lassen oder fördern. Diese Forschung wird Ressortforschung genannt. Im Bereich Kernenergie gehört unter anderem das Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“ zur Ressortforschung des Bundes.

<sup>5</sup> Forschungsprogramm Radioaktive Abfälle 2017–2020; Arbeitsgruppe des Bundes für nukleare Entsorgung Agneb, Bern, 6. Dezember 2016 [7]

<sup>6</sup> Die letzte Sitzung der Umsetzungsgruppe fand am 30. März des Berichtsjahres statt.

### *Anwendbarkeit der Prinzipien der Abfallverordnung auf radioaktive Abfälle*

Das BFE gelangte Ende 2015 mit einer Anfrage zu den Ergebnissen des Agneb-Forschungsprojekts „Abfallbewirtschaftung im Vergleich“ [ENSI AiV 2015] an die KNS. Für das BFE war von Interesse, ob aus Sicht der KNS mit den vorliegenden Ergebnissen des Forschungsprojekts die bereits von der früheren Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (KSA) gestellten Fragen<sup>7</sup> bezüglich der Anwendbarkeit der Gründe und Prinzipien der „Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen“ (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600)<sup>8</sup> im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle hinreichend geklärt seien. Die KNS hat sich daraufhin mit dieser Fragestellung befasst und ihre diesbezügliche Einschätzung im April des Berichtsjahres zuhanden des BFE festgehalten.

## **2.2 Jahresberichte Sicherheit 2015 der schweizerischen Kernkraftwerke und Aufsichtsbericht 2015 des ENSI**

Die KNS hat sich im Berichtsjahr mit den Jahresberichten Sicherheit 2015 der schweizerischen Kernkraftwerke (KKW) befasst. Über mehrere Sitzungen hinweg wurden Themenblöcke der Jahresberichte Sicherheit besprochen. Im Anschluss behandelte die Kommission auch den Aufsichtsbericht 2015 des ENSI.

### *Jahresberichte Sicherheit 2015 der schweizerischen Kernkraftwerke*

Gemäss Art. 37 und Anhang 5 der Kernenergieverordnung (KEV; SR 732.11) haben die Bezeichnungsinhaber von Kernanlagen im Rahmen der periodischen Berichterstattung unter anderem den Jahresbericht Sicherheit einzureichen. Dessen Inhalt ist in Anhang 5 KEV umrissen; das ENSI hat die Anforderungen an Inhalt und Darstellung in Kapitel 4 der Richtlinie ENSI-B02 „Periodische Berichterstattung der Kernanlagen“ konkreter geregelt. Darin wird ein umfassender Themenkatalog vorgegeben, wobei insbesondere zur zusammenfassenden Darlegung von Fakten Bewertungen verlangt werden.

Für die KNS sind die Jahresberichte Sicherheit der schweizerischen KKW eine wichtige Quelle für Informationen von den Anlagebetreibern über sicherheitsrelevante Aspekte des Betriebs der KKW. Die KNS hat sich daher in den letzten Jahren mit den Jahresberichten Sicherheit der schweizerischen KKW befasst und darauf auch in ihren Tätigkeitsberichten Bezug genommen. Anlässlich der Behandlung der Jahresberichte Sicherheit 2015 setzte sich die KNS insbesondere mit der Frage der Aussagekraft der Bewertungen in den Jahresberichten Sicherheit der KKW auseinander.

Die KNS ist der Ansicht, dass die Erwartungen an die Betreiber hinsichtlich Selbstbeurteilung der Situation und Entwicklung von Anlage und Organisation in der Richtlinie ENSI-B02 erkennbar sind und Unterstützung verdienen. Die Umsetzung durch die KKW-Betreiber entspricht aber nach Meinung der KNS vor allem bei den Bewertungen nicht Sinn und Zweck der Anforderungen in der Richtlinie. So zeigte sich in der von der KNS vorgenommenen Auswertung der Jahresberichte Sicherheit 2015, dass die Berichte in erster Linie themenspezifische Faktensammlungen zu den Fragen enthalten: „Was wurde gemacht? Was hat sich ereignet?“ Die Bewertungen in den Berichten münden häufig in einer relativ allgemein formulierten positiven Aussage, wobei die damit verbundenen Darlegungen oftmals nicht wirklich nachvollziehbar sind.

---

<sup>7</sup> Das Forschungsprojekt „Abfallbewirtschaftung im Vergleich“ geht auf eine Initiative der KSA, die per 1. Januar 2008 durch die KNS ersetzt wurde, zurück. Der entsprechende Projektantrag wurde am 17.07.2007 beim BFE eingereicht.

<sup>8</sup> Bis 31. Dezember 2015: Technische Verordnung über Abfälle (TVA)

Nach Meinung der KNS sollten die zusammenfassenden Angaben und Bewertungen in den Jahresberichten Sicherheit im Sinn einer übergeordneten Zielsetzung ein möglichst treffendes Bild von der Sicherheit der KKW vermitteln. Dafür bilden Fakten eine Grundlage, müssen aber im massgebenden Kontext beurteilt werden, um eine schlüssige Bewertung und damit eine Aussage zur Sicherheit zu ermöglichen. Da bestimmte Aspekte situativ nicht immer gleich zu bewerten sind, ist eine derartige Darlegung nicht immer einfach. Die Nachvollziehbarkeit ist aber unabdingbar, wenn ein belastbares Bild von der Sicherheit vermittelt werden soll.

Im Frühjahr 2017 hat die KNS ihre Position in der Sache dem ENSI-Rat schriftlich mitgeteilt und mit diesem besprochen. Sie wird ihr Anliegen im Austausch mit den zuständigen Stellen beim ENSI weiter verfolgen.

#### *Aufsichtsbericht 2015 des ENSI*

Der Aufsichtsbericht 2015 des ENSI ist von der KNS wiederum als sehr informativ beurteilt worden. Er stellt eine gute Zusammenfassung dar und bietet dabei einen konzisen Überblick über den Betrieb in den schweizerischen Kernanlagen im Berichtsjahr. Die hohe Qualität des Aufsichtsberichts 2015 entspricht jener der Berichte der vergangenen Jahre.

### **2.3 PEGASOS Refinement Project und neue Erdbebengefährdungsannahmen**

Die probabilistischen Sicherheitsanalysen zeigen, dass die Ereigniskategorie Erdbeben bei den bestehenden schweizerischen Kernkraftwerken (KKW) einen Hauptbeitrag zur Kernschadenshäufigkeit<sup>9</sup> liefern. Vor diesem Hintergrund kommt dem Nachweis der Beherrschung der Erdbebengefährdung und den dabei zugrunde zu legenden Gefährdungsannahmen aus sicherheitstechnischer Sicht eine besondere Bedeutung zu. Die KNS hat sich mit den im Berichtsjahr veröffentlichten, durch das ENSI festgelegten aktualisierten Erdbebengefährdungsannahmen und dem zugrunde liegenden Erdbebengefährdungsmodell befasst und dem ENSI Anfang 2017 seine Einschätzungen hierzu schriftlich mitgeteilt.

#### **2.3.1 Hintergrund**

##### *PEGASOS (2001–2004)*

Nach Einführung der probabilistischen Sicherheitsanalysen und aufgrund von Fortschritten in der Seismologie wurde gegen Ende des letzten Jahrhunderts erkannt, dass die im Rahmen der Auslegung zu berücksichtigenden Erdbeben deutlich stärker ausfallen können, als zur Bauzeit der schweizerischen KKW angenommen worden war. Die schweizerische Aufsichtsbehörde verlangte deshalb 1999 von den KKW-Betreibern, die Erdbebengefährdung nach umfassenden, probabilistischen Methoden neu zu bestimmen. Die schweizerischen KKW-Betreiber führten daraufhin zwischen 2001 und 2004 das Projekt PEGASOS durch, und zwar nach den Vorgaben von SSHAC<sup>10</sup> Level 4, einer zuvor in den USA neu entwickelten Methodik mit strukturierter Expertenbefragung. Mit der Ermittlung der Erdbebengefährdung nach SSHAC Level 4 war Neuland betreten worden. Bis heute wurde in keinem anderen europäischen Land eine Studie dieser Art durchgeführt.

---

<sup>9</sup> Kernschadenshäufigkeit: Die mittels der probabilistischen Sicherheitsanalyse ermittelte Häufigkeit pro Jahr einer störfallbedingten Beschädigung des Reaktorkerns (Anhang 1 Kernenergieverordnung; KEV, SR 732.11)

<sup>10</sup> SSHAC Senior Seismic Hazard Analysis Committee

### *PEGASOS Refinement Project (2008–2013)*

Die PEGASOS-Resultate beinhalten grosse Unschärfen. Diese sind insbesondere in der seierzeit zur Verfügung stehenden beschränkten Datengrundlage bezüglich Starkbebenereignissen in der Schweiz, bezüglich Abminderung der Bodenerschütterung und bezüglich geotechnischen Baugrundeigenschaften an den Kernkraftwerksstandorten begründet. Um die Unschärfen auf Basis zwischenzeitlich gewonnener Daten und weiterentwickelter Modelle zu reduzieren, wurde im Jahr 2008 das PEGASOS Refinement Project (PRP) gestartet. Nach verschiedenen Verzögerungen reichten die KKW-Betreiber die Ergebnisse des PRP Ende 2013 beim ENSI ein [Swissnuclear PRP 2013]. Das PRP umfasst die Teilprojekte (1) Seismische Quellen, (2) Abminderungsgesetze, (3) Standorteinflüsse und (4) Gefährdungsberechnung. Das ENSI hiess aufgrund seiner projektbegleitend und am Projektende durchgeführten Überprüfungen die Ergebnisse der Teilprojekte (2) und (3) gut, beurteilte aber das Teilprojekt (1) ablehnend, weil es nach Ansicht des ENSI nicht ausreichend tief bearbeitet worden war. Aufgrund dieser negativen Beurteilung des Quellenmodells waren auch die darauf basierenden Gefährdungsberechnungen hinfällig, obwohl sie für sich allein betrachtet laut Beurteilung des ENSI in angemessener Weise bearbeitet worden waren [ENSI PRP 2015].

### *Hybridmodell ENSI-2015*

Angesichts der Ergebnisse seiner Überprüfung des PRP initiierte das ENSI eigene Berechnungen zur Erdbebengefährdung. Dabei wurde im ursprünglichen PRP-Rechenmodell das Quellenmodell durch den entsprechenden Teil des aktualisierten Erdbebengefährdungsmodells des Schweizerischen Erdbebendienstes (SED) ersetzt, welches im September 2015 der Öffentlichkeit vorgestellt wurde [SED SUIhaz 2016]. Die mit diesem kombinierten Modell (Hybridmodell ENSI-2015) bestimmten Gefährdungsergebnisse liegen generell etwas höher als die Resultate nach PRP und auch höher als die Resultate des SED-Rechenmodells. Aus diesem Grund beurteilt das ENSI die Anwendung der Resultate des Hybridmodells ENSI-2015 anstelle der Resultate des PRP als sicherheitsgerichtet.

Gemäss ENSI-2015 liegen die Maxima der mittleren spektralen Beschleunigungen (Horizontalkomponente, Kote Fundament Reaktorgebäude, gewachsener Boden) für die vier KKW-Standorte in der Schweiz im Bereich von  $1\text{ g} \pm 20\%$ , die mittlere Bodenbeschleunigungen (peak ground acceleration, PGA) bei 0,3 g bis 0,4 g.

### *Verfügungen vom 26. Mai 2016: Erdbebengefährdungsannahmen ENSI-2015*

Auf Basis des Hybridmodells ENSI-2015 hat das ENSI mit Verfügungen vom 26. Mai 2016 die „Erdbebengefährdungsannahmen ENSI-2015“ festgelegt. Gleichzeitig verlangte das ENSI von den KKW-Betreibern, die deterministische Störfallanalyse und die probabilistische Sicherheitsanalyse neu durchzuführen sowie die Auswirkungen auf die Sicherheit der Anlagen und insbesondere auf das Risiko zu bewerten.

Mit dem Erlass der Verfügungen hat das ENSI die Neubestimmung der Erdbebengefährdung an den Kernkraftwerkstandorten der breiteren Öffentlichkeit kommuniziert [ENSI NEG 2016].

### **2.3.2 Kommentare der KNS**

Die KNS begrüsst, dass das ENSI mit Verfügungen vom 26. Mai 2016 die Erdbebengefährdungsannahmen verbindlich festgelegt und die zugehörigen Nachweise eingefordert hat. Damit wurde die formell 1999 eingeleitete Neubestimmung der Erdbebengefährdungsannahmen abgeschlossen.

Probabilistische Erdbebengefährdungsanalysen beinhalten umfangreiche Datensätze und Expertenmeinungen sowie komplexe physikalisch-mathematische Modelle. Aufgrund der Komplexität dieser Analysen ist es für die KNS nicht möglich, die Ergebnisse unabhängig zu überprüfen. Vergleiche der Ergebnisse der verschiedenen Erdbebengefährdungsmodelle können aber Aussagen zu deren Plausibilität ermöglichen. Aus diesen Vergleichen geht hervor, dass die betrachteten Modelle (Hybridmodell ENSI-2015, SED-Modell sowie PRP-Modell) in Beschleunigungen resultieren, die sich im Detail bis in den unteren zweistelligen Prozentbereich voneinander unterscheiden können<sup>11</sup>, aber in grober Näherung in ähnlichen Wertebereichen liegen. Durch die bestehenden und ausgewiesenen Unsicherheiten werden diese Unterschiede relativiert. Die KNS schliesst daraus, dass diese Modelle als Ausdruck einer im Grossen und Ganzen übereinstimmenden Aussage der Fachwelt verstanden werden können.

Aufgrund der Vorgaben der Aufsichtsbehörde wurden die Projekte PEGASOS und PRP nach den Vorgaben von SSHAC Level 4 durchgeführt. Bei diesem Verfahren werden relevante Daten und Charakteristiken durch Befragung von parallel arbeitenden Expertengruppen erhoben. Aufgrund der parallelen Bearbeitung und umfassender formeller Vorgaben ist das Verfahren nach SSHAC Level 4 sehr aufwendig. Nach dem Verständnis der KNS soll mit dieser Vorgehensweise ein verlässlicheres Resultat – wozu auch Angaben zu den Unsicherheiten gehören – erzielt werden, welches die Meinung der informierten Fachwelt repräsentiert. Nach Abschluss des Verfahrens gemäss SSHAC Level 4 wurde vom ENSI das Quellenmodell von PRP durch jenes des Erdbebengefährdungsmodells des SED ersetzt. Während die Modelle von PEGASOS und PRP für die Ermittlung standortspezifischer Erdbebengefährdung bis zu einer Häufigkeit von minimal  $10^{-7}$  pro Jahr entwickelt wurden, wurde das SED-Modell für die Ermittlung regionaler Gefährdungen im Häufigkeitsbereich bis minimal  $10^{-4}$  pro Jahr und nicht nach SSHAC-Vorgaben erstellt. Mit dem Ersatz des PRP-Quellenmodells durch das SED-Quellenmodell drängt sich nach Ansicht der KNS die Frage auf, ob die auf früheren Vorgaben beruhende Wahl des Verfahrens nach SSHAC Level 4 zielführend war.

Die KNS nimmt zur Kenntnis, dass die aus dem Hybridmodell ENSI-2015 resultierenden Beschleunigungen ein Mehrfaches der beim Bau der schweizerischen KKW beachteten Vorgaben betragen; sie liegen aber in grober Näherung in einem Bereich, für den im Rahmen der 2011 vom ENSI nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima verfügbaren Folgemassnahmen in der Schweiz bereits Sicherheitsnachweise erbracht worden sind. Somit ergibt sich aus den neuen Erdbebengefährdungsannahmen keine Feststellung einer neuen unmittelbaren Gefährdung und die Nachweise für die Erdbebengefährdungsannahmen ENSI-2015 können abgewartet werden.

Die KNS wird den Fortgang der Nachweisführung weiter verfolgen.

---

<sup>11</sup> Bei sehr tiefen Frequenzen (< 2 Hz) können die Abweichungen zwischen den betrachteten Modellen auch grösser ausfallen.

## 3 Mitwirkung beim Erlass von Vorschriften

### 3.1 Gesetze und Verordnungen

Im Berichtsjahr wurden der KNS keine Entwürfe für Gesetze oder Verordnungen zur Kommentierung im Rahmen von Vernehmlassungen zugestellt. Die Kommission nahm aber verschiedentlich im Rahmen der verwaltungswirtschaftlichen Ämterkonsultation zu geplanten Erlassänderungen Stellung.

### 3.2 Richtlinien

Im Berichtsjahr erhielt die KNS vom ENSI eine neue Richtlinie zur Anhörung zugestellt.

#### **ENSI-Richtlinie B03, Revision 4 „Meldungen der Kernanlagen“**

Anfang März eröffnete das ENSI die Anhörung zum Entwurf der Revision 4 der Richtlinie ENSI-B03 „Meldungen der Kernanlagen“ [ENSI B03-RL 2016] und zugehörigen Erläuterungsbericht [ENSI B03-EB 2016].

Die Revision 4 der Richtlinie ENSI-B03 umfasst aus Sicht der KNS im Wesentlichen zahlreiche Präzisierungen, die aus Erfahrungen mit den bestehenden Festlegungen hervorgegangen sind; die KNS verzichtete auf eine ausführliche Kommentierung der Vorlage.

In einer entsprechenden Rückmeldung an das ENSI [KNS B03 2016] wies die KNS ergänzend darauf hin, dass einzelnen Änderungen aus ihrer Sicht eine besondere Bedeutung zukommt, wie z.B. der Festlegung der Meldepflicht bei Abweichungen von der Auslegung, wie sie in der Richtlinie neu vorgesehen ist. Die Kommission begrüsst diese Klarstellung, hatte sie doch in den zurückliegenden Jahren verschiedentlich auf die grosse sicherheitstechnische Bedeutung der Kenntnis der Auslegungsbasis und deren Berücksichtigung, insbesondere im Zusammenhang mit Anlagenänderungen, hingewiesen.

## 4 Stellungnahmen

In diesem Kapitel berichtet die KNS über Stellungnahmen, die sie gemäss Art. 71 Abs. 3 Kernenergiegesetz (KEG, SR 732.1) oder Art. 5 der Verordnung über die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit (VKNS, SR 732.16) zu Gutachten oder Stellungnahmen der Aufsichtsbehörde oder auf Verlangen des Bundesrats, des Departements UVEK oder des Bundesamts für Energie abgegeben hat.

### **Stellungnahme zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats**

#### *Veranlassung und Vorgehen*

Die Genehmigung des Tätigkeits- und des Geschäftsberichts (TGB) sowie die Entlastung des ENSI-Rats durch den Bundesrat erfolgen auf Antrag des Departements UVEK. Hinsichtlich Beurteilung der Sicherheitsaufsicht will das UVEK seinen Antrag auf eine Stellungnahme der KNS zum TGB des ENSI-Rats sowie zu den im Berichtsjahr durchgeführten externen Audits abstützen. Es hat deshalb der KNS einen entsprechenden Auftrag erteilt.

Gemäss Vorgaben im Bundesgesetz über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSIG, SR 732.2) enthält der TGB Angaben zur Aufsicht, zum Stand der Qualitätssicherung, zur Erreichung der strategischen Ziele und zum Zustand der Kernanlagen sowie die kaufmännische Berichterstattung.

Die KNS stützte ihre Stellungnahme [KNS TGB15 2016] auf die folgenden schriftlichen Unterlagen ab:

- Tätigkeitsbericht und Geschäftsbericht des ENSI-Rats 2015 [ENSIR TGB15 2016] (Stand 12.05.2016 – unter Berücksichtigung vorheriger Versionen)
- Audit-/Assessmentbericht; Aufrechterhaltungsaudit [des Management-Systems], 22.–23.10.2015; Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsysteme (SQS); Zollikofen, 26.11.2015
- Bericht zur Begutachtung 3.0 [vom 26.03.2015] betreffend die Akkreditierung der Prüfstelle STS 0441 [Prüf- und Messlabor für Radioaktivitäts- und Dosisleistungsmessungen]; Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS, 01.07.2015
- Leistungsauftrag 2016–2019 an das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat; ENSI-Rat, Brugg, 19.01.2016
- Aufgaben des ENSI-Rats gemäss Art. 6 Abs. 6 ENSIG (SR 732.2); 22. Juni 2007 (Stand 1. Januar 2012)

Über einen direkten Einblick in die Aufsichtstätigkeit des ENSI verfügt die KNS nicht.

#### *Stellungnahme der KNS*

Aufgrund der Überprüfung des Tätigkeits- und Geschäftsberichts 2015 sowie den Gesprächen zwischen dem ENSI-Rat und der KNS kam die KNS zum Schluss, dass der ENSI-Rat seine gesetzliche Aufsichtspflicht wahrgenommen hatte. Der Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 weist in Form und Inhalt ein hohes Niveau auf und gibt einen guten Überblick über den Umfang der Tätigkeiten des ENSI-Rats im Berichtsjahr.

Das Aufrechterhaltungsaudit für das integrierte Managementsystem des ENSI schloss mit einer positiven Gesamtbewertung ab, enthält jedoch aufgrund der formellen Ausrichtung keine verwertbaren Hinweise zur nuklearen Sicherheit. Die Auditoren hatten zehn Hinweise für Verbesserungsmassnahmen festgehalten. Die Begutachtung für die Akkreditierung als Prüf- und Messlabor für Radioaktivitäts- und Dosisleistungsmessungen durch die Schweizerische Akkreditierungsstelle (SAS) führte zu zwei Auflagen, die noch im Berichtsjahr erfüllt wurden; die Akkreditierung wurde für weitere fünf Jahre erteilt.

#### *Empfehlung der KNS*

Die KNS empfahl, den Tätigkeits- und Geschäftsbericht des ENSI-Rats 2015 zu genehmigen und den ENSI-Rat zu entlasten.

## **5 Weitere Aktivitäten**

### **5.1 Informationsaustausch national**

#### **5.1.1 Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat**

Im Berichtsjahr fanden auf verschiedenen Ebenen Kontakte mit dem Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) statt.

##### *ENSI-Rat*

Am 22. März fand der periodische Informationsaustausch zwischen ENSI-Rat und KNS im Beisein einer Vertretung des ENSI statt. Inhaltlich befassten sich die beiden Gremien dabei mit dem Konzept des Pilotlagers und einem damit verbundenen Monitoring im Kontext der geologischen Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle. Hierzu vertiefend fand am 30. August zusätzlich ein gemeinsamer Workshop statt.

Darüber hinaus fanden im Berichtsjahr zwei periodische Treffen zwischen Delegationen der KNS und des ENSI-Rats statt, an welchen aktuelle Themen von beiderseitigem Interesse besprochen wurden. Im Rahmen des Treffens vom 22. April wurden auch Fragen und Hinweise der KNS zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats (siehe Kapitel 4) erörtert.

##### *ENSI*

Im Zusammenhang mit der Anhörung der Revision 4 der Richtlinie ENSI-B03 „Meldungen der Kernanlagen“ (siehe Kapitel 3.2) erläuterte ein Vertreter des ENSI auf Wunsch der KNS am 1. September in einem Gespräch mit dem Kommissionssekretariat den zeitlichen Ablauf und die fachlich-organisatorischen Hintergründe der Revision 3a dieser Richtlinie, welche noch während der laufenden Anhörung zur vierten Revision in Kraft gesetzt wurde.

#### **5.1.2 Technisches Forum Sicherheit**

Im Technischen Forum Sicherheit (TFS) werden im Kontext der Entsorgung radioaktiver Abfälle in geologischen Tiefenlagern technische und wissenschaftliche Fragen aus der Bevölkerung sowie von Gemeinden, Standortregionen, Organisationen, Kantonen und Gemeinwesen betroffener Nachbarstaaten zu Sicherheit und Geologie diskutiert und beantwortet. Die KNS ist gemäss den Vorgaben im Sachplan geologische Tiefenlager mit einem Mitglied im Technischen Forum Sicherheit (TFS) vertreten und beantwortet die ihr im Forum zugestellten Fragen.

#### **5.1.3 Nagra-Geschäftsleitung**

Am 29. September des Berichtsjahres fand ein Gespräch mit der Geschäftsleitung der Nagra statt.

Themen des Gesprächs waren der Vorschlag der Nagra für die Einengung auf mindestens je zwei Standortgebiete für Tiefenlager für schwach- und mittelaktive sowie für hochaktive Abfälle und die technischen Arbeiten der Nagra im Rahmen des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager (SGT). Sodann orientierte die Geschäftsleitung der Nagra über das Entsorgungsprogramm 2016, die Kostenstudie 2016 und das aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprogramm der Nagra.

#### **5.1.4 Bundesamt für Energie**

Im Berichtsjahr fanden zwei Sitzungen mit dem Leiter der Abteilung „Recht, Wasserkraft und Entsorgung“ und einer Vertretung der Sektion „Entsorgung radioaktive Abfälle“ des Bundesamts für Energie (BFE) statt.

Neben der gegenseitigen Orientierung über aktuelle Arbeitsschwerpunkte standen in den Gesprächen Fragen zum Verfahrensstand und zur weiteren Abwicklung des Sachplans geologische Tiefenlager (SGT) sowie zu damit verbundenen Aufgaben im Vordergrund.

#### **5.1.5 BFE-Veranstaltungen für die an der Entsorgung beteiligten Organisationen**

Der Präsident nahm an einem der Treffen der Führungspersonen der Organisationen und Gremien teil, die am Sachplanverfahren geologische Tiefenlager beteiligt sind (BFE, ENSI, Nagra, ARE, Beirat Entsorgung, Ausschuss der Kantone, Generalsekretariat UVEK, KNS).

Themen waren unter anderem der Vorschlag der Nagra für die Standorteinengung und die Nachforderung des ENSI betreffend die Beurteilung der maximalen Tiefenlage im Hinblick auf die bautechnische Machbarkeit. Angesprochen wurden auch die Zeitplanung für die Etappen 2 und 3 des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager sowie die regionale Partizipation in Etappe 3.

#### **5.1.6 Paul Scherrer Institut**

Im Rahmen der KNS-Sitzung am 8. Januar fand am Paul Scherrer Institut (PSI) ein Fachgespräch zum Thema Abfallmanagement und Konditionierung der radioaktiven Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung (MIF) statt. Eine Vertretung der Sektion „Rückbau und Entsorgung“ des PSI informierte unter anderem über die bei den MIF-Abfällen relevanten Abfallströme und die Möglichkeiten der Abfallbehandlung, einschliesslich der Konditionierung der Abfallgebände. Im Anschluss an das Fachgespräch besichtigte die Kommission das auf dem Gelände des PSI gelegene Bundeszwischenlager, in welchem gemäss gesetzlichem Auftrag die MIF-Abfälle bis zu deren späteren Einlagerung in ein geologisches Tiefenlager gesammelt werden.

#### **5.1.7 Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung**

Anlässlich der KNS-Sitzung am 15. Dezember informierte eine Vertretung des Bundesamtes für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) die KNS in einem Fachgespräch über die Bewirtschaftung von Strommangellagen in der Schweiz und die Zuständigkeiten der Organisation für die Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen (OSTRAL). Da es nach Einschätzung der KNS bei der Bewältigung von Krisensituationen der Stromversorgung wichtig ist, dass insbesondere den sicherheitstechnischen Besonderheiten der Kernkraftwerke angemessen Rechnung getragen wird, will die Kommission die Thematik weiter verfolgen.

### **5.2 Internationale Kontakte**

#### **5.2.1 OECD/NEA-Meeting of Chairpersons of Advisory Bodies to Governments**

Am 8./9. Dezember fand in Paris ein weiterer Austausch in der Reihe von Treffen der Vorsitzenden beratender Gremien im Bereich Entsorgung unter Obhut der OECD Nuclear Energy Agency (OECD/NEA) statt. Die KNS delegierte ein Mitglied zur Teilnahme.

Neu nahm auch Japan mit einer Delegation am Austausch teil. In den vergangenen Jahren wurde in Japan der Ansatz verfolgt, mögliche Standorte für ein geologisches Tiefenlager für hochradioaktive Abfälle in einem ersten Schritt nach dem Prinzip der Freiwilligkeit auszuwählen, d. h. interessierte Gemeinden waren eingeladen, sich um das Tiefenlager zu bewerben. Dieses Vorgehen war bisher wenig zielführend; vor diesem Hintergrund wurde seitens der Vertretung Japans die mit dem Treffen verbundene Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch über die Projekte zur Entsorgung radioaktiver Abfälle in den Ländern der übrigen teilnehmenden Gremien begrüßt. Im Zentrum der Fachgespräche standen dabei die Themen Vertrauen, Freiwilligkeit und stufengerechte Kommunikation im Prozess der Standortauswahl.

### 5.2.2 Fachtagungen

Vertretungen der KNS nahmen im Berichtsjahr unter anderem an folgenden Veranstaltungen zum fachlichen Informations- und Gedankenaustausch auf internationaler Ebene teil:

- Seminar „Notfallschutz heute und morgen“;  
Arbeitskreis Notfallschutz im Fachverband für Strahlenschutz e. V., 19.–21. April, München-Neuherberg
- 47. Jahrestagung Kerntechnik;  
Deutsches Atomforum und Kerntechnische Gesellschaft e. V., 10.–12. Mai, Hamburg
- 2. Konferenz „Key Topics in Deep Geological Disposal“;  
Deutsche Arbeitsgemeinschaft Endlagerforschung, 26.–28. September, Köln
- EUROSAFE Forum 2016;  
European Technical Safety Organisations Network, 07.–08. November, München

Neben dem Verfolgen des internationalen Stands von Wissenschaft und Technik in den für die nukleare Sicherheit relevanten Fachgebieten bot der Besuch der Veranstaltungen auch die Möglichkeit eines offenen fachtechnischen Austausches über aktuell wichtige Themen und Fragestellungen.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Z. B.: Vortrag „Long-term Operation of NPP: Key Issues in Safety Assessment“, U. Weidmann, Jahrestagung Kerntechnik 2016  
Vortrag „The Swiss Sectoral Plan for Nuclear Waste Disposal Site Selection: Step-wise (Geo-)Science-based Decisions“, C. Schlüchter, 2<sup>nd</sup> Conference on Key Topics in Deep Geological Disposal

Dieser Tätigkeitsbericht wurde von der KNS in ihrer 105. Sitzung (28. April 2017) verabschiedet.

Brugg, 11. Mai 2017

Eidgenössische Kommission  
für nukleare Sicherheit

Der Präsident

sign. Dr. B. Covelli

Geht an: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation (UVEK)

## Referenzen

- [ENSI AiV 2015] Forschungsprogramm „Radioaktive Abfälle“ der Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung, Abfallbewirtschaftung im Vergleich, Projektbericht; ENSI 33/188; Brugg, Februar 2015 [↗]
- [ENSI B03-RL 2016] Meldungen der Kernanlagen, Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen ENSI-B03; Entwurf zur externen Anhörung; ENSI, Brugg, März 2016
- [ENSI B03-EB 2016] Meldungen der Kernanlagen, Erläuterungsbericht zur Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen ENSI-B03; Entwurf zur externen Anhörung; ENSI, Brugg, März 2016
- [ENSI PRP 2015] ENSI Final Report: Review Approach and Comments Concerning the PEGASOS Refinement Project (PRP) and the PRP Summary Report; Aktennotiz ENSI-AN-9060; ENSI, Brugg, 22.04.2015 [↗]
- [ENSI NEG 2016] Neubestimmung der Erdbebengefährdung an den Kernkraftwerkstandorten in der Schweiz; Broschüre ENSI-AN-9657; ENSI, Brugg, Mai 2016 [↗]
- [ENSIR TGB15 2016] Tätigkeits- und Geschäftsbericht des ENSI-Rates 2015; ENSI-Rat, Brugg, Entwurf 12.05.2016 (endgültiges Dokument ENSI-ER-45 [↗])
- [KNS B03 2016] Richtlinie ENSI-B03, Revision 4: Externe Anhörung; Inkraftsetzung Revision 3a; Brief KNS-02745.2; KNS, Brugg, 13. Juni 2016
- [KNS TB15 2016] Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit – Tätigkeitsbericht 2015; KNS-02738; KNS, Brugg, Mai 2016 [↗]
- [KNS TGB15 2016] Stellungnahme zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats sowie zu den Ergebnissen der externen Audits des ENSI im Jahr 2015; KNS-02744.6; KNS, Brugg, 13. Mai 2016
- [KNS TNB 2016] Bewilligungsregimes nach endgültiger Einstellung des Leistungsbetriebs und technischer Nachbetrieb des Kernkraftwerks Mühleberg; Brief KNS-02729.10; KNS, Brugg, 22. April 2016
- [KNS TVA 2016] Gründe und Prinzipien der TVA bei der Behandlung von radioaktiven Abfällen: Einschätzung der KNS; KNS-02730.1; KNS, Brugg, 22. April 2016
- [SED SUIhaz 2016] Seismic Hazard Model 2015 for Switzerland (SUIhaz2015); Schweizerischer Erdbebendienst; SED, Zürich, 19.07.2016 [↗]
- [Swissnuclear PRP 2013] PEGASOS Refinement Project, Probabilistic Seismic Hazard Analysis for Swiss Nuclear Power Plant Sites; Vol. 1–5; Swissnuclear, Olten, 20. Dezember 2013 [↗]

## Abkürzungen und Symbole

**Weblink bzw.  
SR-Nummer**  
↓

[↗]	Referenz im Internet verfügbar (Stand bei Redaktionsschluss) Verweis in der elektronischen Version des Tätigkeitsberichts verlinkt	
Agneb	Arbeitsgruppe des Bundes für die nukleare Entsorgung <a href="http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle">www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle</a> → Entsorgung → Akteure und Akteurinnen	
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung	<a href="http://www.are.admin.ch">www.are.admin.ch</a>
BFE	Bundesamt für Energie	<a href="http://www.bfe.admin.ch">www.bfe.admin.ch</a>
BWL	Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung	<a href="http://www.bwl.admin.ch">www.bwl.admin.ch</a>
ENSI	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat	<a href="http://www.ensi.ch">www.ensi.ch</a>
ENSIG	Bundesgesetz über das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat	SR 732.2
ENSI-Rat	strategisches und internes Aufsichtsorgan des ENSI	<a href="http://www.ensi-rat.ch">www.ensi-rat.ch</a>
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule	
HAA	hochaktive Abfälle	
KEG	Kernenergiegesetz	SR 732.1
KEV	Kernenergieverordnung	SR 732.11
KKM	Kernkraftwerk Mühleberg	
KKW	Kernkraftwerk	
KNS	Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit	<a href="http://www.kns.admin.ch">www.kns.admin.ch</a>
KSA	Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (aufgehoben per 1.1.2008)	<a href="http://www.ksa.admin.ch">www.ksa.admin.ch</a>
MIF	Medizin, Industrie und Forschung (radioaktive Abfälle aus ...)	
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle	<a href="http://www.nagra.ch">www.nagra.ch</a>
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development	<a href="http://www.oecd.org">www.oecd.org</a>
OECD/NEA	OECD Nuclear Energy Agency	<a href="http://www.oecd-nea.org">www.oecd-nea.org</a>
OSTRAL	Organisation für Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen	<a href="http://www.ostral.ch">www.ostral.ch</a>
PEGASOS	Probabilistische Erdbebengefährdungsanalyse für die Kernkraftwerk-Standorte in der Schweiz	
PRP	PEGASOS Refinement Project	
PSI	Paul Scherrer Institut	<a href="http://www.psi.ch">www.psi.ch</a>
SAS	Schweizerische Akkreditierungsstelle	<a href="http://www.sas.admin.ch">www.sas.admin.ch</a>
SED	Schweizerischer Erdbebendienst	<a href="http://www.seismo.ethz.ch">www.seismo.ethz.ch</a>
SGT	Sachplan geologische Tiefenlager <a href="http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle.ch">www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle.ch</a> → Standortsuche für geologische Tiefenlager	

SMA	schwach- und mittelaktive Abfälle	
SQS	Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsysteme	<a href="http://www.sqs.ch">www.sqs.ch</a>
SR ...	Systematische Rechtssammlung → Bundesrecht → Systematische Rechtssammlung	<a href="http://www.admin.ch">www.admin.ch</a>
SSHAC	Senior Seismic Hazard Analysis Committee	
TFS	Technisches Forum Sicherheit → Themen → Technisches Forum Sicherheit	<a href="http://www.ensi.ch">www.ensi.ch</a>
TGB	Tätigkeits- und Geschäftsbericht [des ENSI-Rats]	
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation	<a href="http://www.uvek.admin.ch">www.uvek.admin.ch</a>
VKNS	Verordnung über die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit	SR 732.16
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung)	SR 814.600

## Anhang A1      **Stellung, Aufgaben und Organisation der KNS**

Stellung	Die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) ist eine unabhängige, ausserparlamentarische Kommission des Bundes. Sie berät den Bundesrat, das zuständige Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sowie das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) weisungsungebunden in Fragen der nuklearen Sicherheit von Kernanlagen, einschliesslich Entsorgung radioaktiver Abfälle.
Gesetzliche Grundlage	Gesetzliche Grundlage für die KNS sind Art. 71 des Kernenergiegesetzes (KEG, SR 732.1; ab Stand 1.1.2008) und die zugehörige Verordnung über die Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit (VKNS, SR 732.16) vom 12. November 2008 (Stand am 1.1.2014).
Aufgaben	Die Aufgaben der KNS sind in Art. 2 bis 5 VKNS näher bezeichnet und umfassen im Wesentlichen die folgenden Tätigkeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>– Verfolgen des Standes von Wissenschaft und Technik sowie der Forschung</li><li>– Prüfung grundsätzlicher Fragen der nuklearen Sicherheit</li><li>– Mitwirkung beim Erlass von Vorschriften</li><li>– Stellungnahmen zuhanden der Bewilligungsbehörden</li></ul>
Zusammensetzung	Die KNS besteht aus fünf bis sieben nebenamtlichen Mitgliedern, die unabhängige Sachverständige auf Gebieten der Wissenschaft und Technik sind, die für die nukleare Sicherheit wichtig sind. Die Mitglieder werden vom Bundesrat ernannt. Sie üben ihr Amt persönlich aus und sind an keine Instruktionen gebunden. Die KNS kann nach Rücksprache mit dem Bundesamt für Energie (BFE) Experten oder Expertinnen beziehen. (Art. 7, 7a, 8 und 10 VKNS) — Die personelle Zusammensetzung der KNS im Berichtsjahr ist Anhang A4 zu entnehmen.
Organisation	Die KNS tagt und berät in Plenarsitzungen. Zur Behandlung von besonderen Problemen können temporäre Fachgruppen eingesetzt werden, welche Entscheidungsgrundlagen für das Plenum erarbeiten. Beschlüsse fasst das Plenum mit einfachem Mehr in Sitzungen oder mit qualifiziertem Mehr auf dem Korrespondenzweg. (Art. 9 und 13 VKNS)
Berichterstattung	Die KNS erstattet dem Departement UVEK jährlich einen Tätigkeitsbericht. Dieser wird veröffentlicht. Weitere Berichte werden in Absprache mit dem BFE veröffentlicht (Art. 15 VKNS). Die Information der interessierten Öffentlichkeit erfolgt insbesondere über die Website <a href="http://www.kns.admin.ch">www.kns.admin.ch</a> .
Sekretariat	Die KNS verfügt über ein Fachsekretariat (Art. 11 Abs. 1 VKNS). Dieses umfasst zwei technisch-wissenschaftliche Mitarbeiter sowie eine Assistentin (Teilzeit 50 %) und ist administrativ dem Bundesamt für Energie (BFE) zugeordnet.

## **Anhang A2      Von der KNS verabschiedete Dokumente**

- Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit; Tätigkeitsbericht 2015  
KNS-02738; Brugg, Mai 2016 [7]  
[KNS TB15 2016]
- Stellungnahme zum Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats sowie zu den  
Ergebnissen der externen Audits des ENSI im Jahr 2015;  
KNS-02744.6; Brugg, 13. Mai 2016  
[KNS TGB15 2016]
- Bewilligungsregimes nach endgültiger Einstellung des Leistungsbetriebs und technischer  
Nachbetrieb des Kernkraftwerks Mühleberg  
KNS-02729.10; Brugg, 22. April 2016  
[KNS TNB 2016]
- Gründe und Prinzipien der TVA bei der Behandlung von radioaktiven Abfällen:  
Einschätzung der KNS  
KNS-02730.1; Brugg, 22. April 2016  
[KNS TVA 2016]

## **Anhang A3      Behandelte Themen im Berichtsjahr**

- Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2: Vorschlag der Nagra für die Standorteinengung (Information und Meinungsbildung)
- PEGASOS Refinement Project und neue Erdbebengefährdungsannahmen (Information und Meinungsbildung)
- Tätigkeits- und Geschäftsbericht 2015 des ENSI-Rats (Stellungnahme)
- Entwurf Richtlinie ENSI-B03, Revision 4 „Meldungen der Kernanlagen“ (Kommentierung)
- Jahresberichte Sicherheit 2015 der schweizerischen Kernkraftwerke und Aufsichtsbericht 2015 des ENSI (Information und Meinungsbildung)
- Anwendbarkeit der Prinzipien der Abfallverordnung auf radioaktive Abfälle (Meinungsbildung)
- Abfallmanagement und Konditionierung der radioaktiven Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung (MIF) (Information)
- Notfallvorsorge: Entwicklungen im deutschsprachigen Raum (Information)
- Bewirtschaftung von Strommangellagen in der Schweiz unter Berücksichtigung der sicherheitstechnischen Besonderheiten der Kernkraftwerke (Information)
- Gespräche mit ENSI und ENSI-Rat (Informationsaustausch)
- Teilnahme an BFE-Veranstaltungen für die an der Entsorgung beteiligten Organisationen (Informationsaustausch)
- Gespräche mit der Geschäftsleitung der Nagra (Informationsaustausch)

**Anhang A4      Personen****Kommission**

Präsident

**Dr. Bruno Covelli**  
Physiker  
Tecova AG (technische Beratungen)

Mitglieder

**Dr. Jean-Marc Cavedon**  
Physiker  
Directeur de la protection et de la sûreté nucléaire,  
Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA),  
Frankreich

**Dr. Ruth Häusler Hermann**  
Psychologin  
HF Solutions GmbH, Basel

**Prof. Dr. Philipp Rudolf von Rohr**  
Maschineningenieur  
Institut für Verfahrenstechnik, ETH Zürich

**Prof. em. Dr. Christian Schlüchter**  
Geologe  
Institut für Geologie, Universität Bern

**Silvia Schoch Keller**  
Bauingenieurin ETH  
IUB Engineering AG, Bern (*bis Juli 2016*)  
Professur für Verkehrswegebau und Untertagebau,  
Hochschule für Technik Rapperswil (*ab August 2016*)

*Gewählt per 01.02.2016*

**Dr. Urs Weidmann**  
Physiker  
Ehemaliger Kraftwerksleiter Kernkraftwerk Beznau

**Sekretariat**

Leiter

**Johannes Holocher**, Dr. sc. nat.

Wissenschaftlicher  
Mitarbeiter

**Otto Fischer**, Dipl. Masch.-Ing. ETH

Assistentin

**Regula Albiez Marten**

## **Anhang A5 Verteiler**

### **Behörden und Kommissionen**

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
Bundesamt für Bevölkerungsschutz  
Bundesamt für Energie  
Bundesamt für Gesundheit  
Bundesamt für Landestopografie  
Bundesamt für Raumentwicklung  
Bundesamt für Umwelt  
Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat  
Nationale Alarmzentrale  
Eidgenössische Elektrizitätskommission  
Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz  
Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität  
Entsorgungskommission (Deutschland)  
Reaktor-Sicherheitskommission (Deutschland)  
Commission nationale d'évaluation des recherches et études relatives à la gestion des matières et déchets radioactifs (Frankreich)

### **Betreiberorganisationen**

Kernkraftwerk Beznau  
Kernkraftwerk Leibstadt AG  
Kernkraftwerk Gösgen-Däniken AG  
Kernkraftwerk Mühleberg  
Alpiq Holding AG  
Axpo Holding AG  
Axpo Power AG  
BKW AG  
Swissnuclear  
Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle  
Zwischenlager Würenlingen AG  
Paul Scherrer Institut  
EPFL Laboratoire de physique des réacteurs et de comportement des systèmes  
ETH-Rat

### **Weitere Organisationen**

Greenpeace Schweiz  
WWF Schweiz  
Schweizerische Energiestiftung

### **KNS**

Mitglieder, Sekretariat, Archiv



Eidgenössische Kommission  
für nukleare Sicherheit  
Gaswerkstr. 5  
5200 Brugg  
Schweiz / Switzerland

Telefon +41 58 481 86 86  
[contact@kns.admin.ch](mailto:contact@kns.admin.ch)  
[www.kns.admin.ch](http://www.kns.admin.ch)