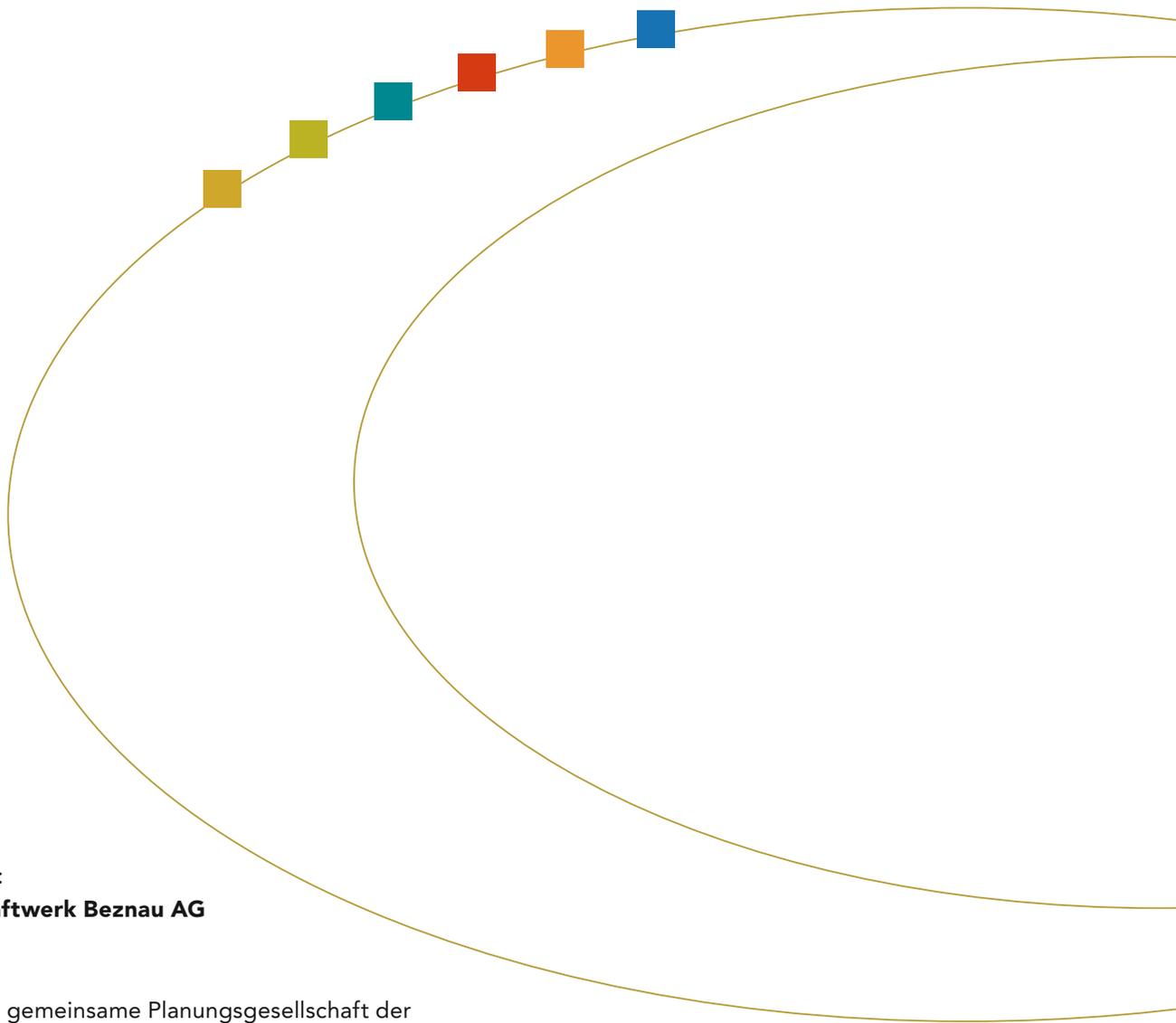


Zusammenfassung der Gesuchsunterlagen



Gesuchstellerin:

Ersatz Kernkraftwerk Beznau AG

Erstellt durch:

Resun AG, eine gemeinsame Planungsgesellschaft der
Axpo-Konzerngesellschaften Nordostschweizerische Kraftwerke AG
und Centralschweizerische Kraftwerke AG sowie der BKW FMB Energie AG

Die Texte in dieser Broschüre entsprechen den Einführungen aus den einzelnen
Berichten der Gesuchsunterlagen.

Für Stellungnahmen gelten ausschliesslich die vollständigen Gesuchsunterlagen.

Inhaltsverzeichnis

4	Einleitung	<hr/>
5	Zweck und Grundzüge der Kernanlage	<hr/>
6	Sicherheitsbericht	<hr/>
6	Gegenstand des Berichts	<hr/>
6	Standorteigenschaften	<hr/>
8	Strahlenschutzaspekte	<hr/>
8	Personelle und organisatorische Angaben	<hr/>
9	Sicherungsbericht	<hr/>
9	Gegenstand des Berichts	<hr/>
9	Anforderungen an die Anlagensicherung	<hr/>
9	Standorteigenschaften	<hr/>
9	Personelle, organisatorische und administrative Angaben	<hr/>
11	Umweltverträglichkeitsbericht	<hr/>
11	Gegenstand des Berichts	<hr/>
11	Projektbeschreibung	<hr/>
12	Bauphase	<hr/>
12	Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase	<hr/>
14	Massnahmenübersicht	<hr/>
15	Gesamtbeurteilung	<hr/>
16	Raumplanungsbericht	<hr/>
16	Gegenstand des Berichts	<hr/>
16	Standort und Perimeter	<hr/>
16	Beschreibung des Vorhabens	<hr/>
17	Erschliessung und Baulegistik	<hr/>
17	Auswirkungen auf die Bodennutzung und Landschaft	<hr/>
18	Auswirkungen auf die Besiedlung sowie auf die lokale und regionale Wirtschaftsentwicklung	<hr/>
18	Vereinbarkeit mit Planungsinstrumenten auf Stufe Bund	<hr/>
18	Vereinbarkeit mit Planungsinstrumenten auf kantonaler und regionaler Ebene	<hr/>
18	Vereinbarkeit mit Planungsinstrumenten auf kommunaler Ebene	<hr/>
19	Stand der Information und Koordination	<hr/>
20	Konzept über die Stilllegung	<hr/>
21	Nachweis für die Entsorgung der anfallenden radioaktiven Abfällen	<hr/>

Einleitung

Um ihre Verantwortung für die Energieversorgung der Schweiz und für den Klimaschutz auch in Zukunft wahrnehmen zu können, sind die Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) und die Centralschweizerische Kraftwerke AG (CKW) zusammen mit der BKW FMB Energie AG (BKW) eine Partnerschaft eingegangen, welche die rechtzeitige Planung und Realisierung der Ersatz Kernkraftwerke Beznau (EKKB) und Mühleberg (EKKM) zum Ziel hat.

Die Gesuchstellerin, Ersatz Kernkraftwerk Beznau AG mit Sitz in Baden, Kanton Aargau, ist eine gemeinsame Tochtergesellschaft der NOK, der CKW sowie der BKW.

Das bestehende Kernkraftwerk der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) am Standort Beznau KKB 1 und 2 ist langfristig zu ersetzen. Weiter ist für Strombezug aus dem Ausland ebenfalls Ersatz zu schaffen. Um diese Ersatzkapazität bereitzustellen, wird die Errichtung eines Ersatz Kernkraftwerks am Standort Beznau (EKKB) beabsichtigt.

Für den Bau bzw. den Betrieb einer Kernanlage ist gemäss Art. 12 des Kernenergiegesetzes (KEG; SR 732.1) eine Rahmenbewilligung des Bundesrates erforderlich. Zur Einleitung des Bewilligungsverfahrens ist gemäss Art. 42 KEG ein Gesuch mit den notwendigen Unterlagen einzureichen. Gemäss Art. 23 der Kernenergieverordnung (KEV; SR 732.11) handelt es sich dabei um folgende Berichte:

- Sicherheitsbericht
- Sicherungsbericht
- Umweltverträglichkeitsbericht
- Bericht über die Abstimmung mit der Raumplanung
- Konzept für die Stilllegung
- Nachweis für die Entsorgung der anfallenden radioaktiven Abfälle.

Die Partner der Gesuchstellerin haben eine langjährige Erfahrung mit der Projektierung, dem Bau und dem Betrieb von Kernanlagen. Die bestehenden Kernkraftwerke KKB 1 und 2 bzw. KKM haben seit den 1970er Jahren ein sehr gutes Sicherheits- und Betriebsverhalten gezeigt. Sie wurden kontinuierlich nachgerüstet, um mit der Entwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik Schritt zu halten.

Die für das Rahmenbewilligungsgesuch vorbereiteten Unterlagen wurden entsprechend eines Qualitätssicherungsprogramms erstellt, geprüft und zur Einreichung freigegeben. Eine externe Prüfung (Audit) diente der Sicherstellung, dass die Qualitätsprozesse tatsächlich den festgelegten Anforderungen entsprechen.

Zweck und Grundzüge der Kernanlage

Der Zweck der Anlage ist die Nutzung der Kernenergie zur Stromproduktion unter Einchluss des Umganges mit nuklearen Gütern sowie der Konditionierung und Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen aus der eigenen Anlage oder aus anderen schweizerischen Kernanlagen. Optionaler Zweck ist die Bereitstellung von Prozess- oder Fernwärme.

Art, Grösse und ungefähre Anordnung der generischen Anlage einschliesslich der wichtigsten Bauwerke sind den Detailkarten der Gesuchsunterlagen zu entnehmen. Zwischenlager für abgebrannte Brennelemente sowie Gebäude für die Konditionierung und Zwischenlagerung schwach- und mittelaktiver Abfälle werden auch vorgesehen. Wie die Kernanlage aussehen könnte, wird mit Hilfe einer Fotomontage gezeigt.

Als Ersatz Kernkraftwerk vorgesehen ist ein Leichtwasserreaktor mit einer netto elektrischen Leistung von 1450 MWe mit einer Toleranz von rund plus/minus 20%. Das Netz ist leistungsfähig genug, um die vorgesehene Leistung aufzunehmen. Als Hauptkühlsystem dient ein geschlossener Kühlkreislauf mit einem Hybridkühlturm, welcher mit forcierter Nass-Trockenkühlung arbeitet. Auf diese Weise lässt sich sichtbarer Dampf weitgehend vermeiden und die Bauhöhe des Kühlturmes entscheidend verringern.

Sicherheitsbericht

Gegenstand des Berichts

Der Aufbau des Sicherheitsberichtes folgt im Wesentlichen den Anforderungen von Art. 23 der Kernenergieverordnung. Ein wichtiges Ziel des Sicherheitsberichts ist die Bewertung des Standortes bezüglich seiner Eignung für den Bau und Betrieb eines Kernkraftwerks.

Standorteigenschaften

Geografie und Bevölkerungsverteilung

Die geografischen Verhältnisse, die Bevölkerungsverteilung und die Bodennutzung zeigen keine für Kernkraftwerksstandorte ungünstige Besonderheiten. Die Vorbereitung und Umsetzung von Notfallschutzmassnahmen entsprechend den gültigen Verordnungen (Notfallschutzverordnung und VEOR) sind machbar.

Es gibt keine Industrieanlagen in der Nähe des Standortes welche eine Gefährdung für das Kernkraftwerk darstellen. Das gleiche gilt für die Benutzung der Strassen bzw. Bahnlinien.

Der Standort ist für die Bau- und Betriebsphasen gut erschlossen. Aufgrund der verschiedenen, redundanten und räumlich getrennten Zugangsmöglichkeiten könnte der Zugang zum Standort weder durch industrielle noch durch unfallbedingte Gefährdungen vollständig unterbrochen werden. Die Standorteignung ist deshalb sowohl bei Normalbetrieb als auch im Notfall gegeben.

Der Standort liegt in ausreichender Entfernung von Flughäfen. Die rechnerisch ermittelte Häufigkeit eines Flugzeug- oder Helikopterabsturzes ist tief und stellt die Standorteignung heute und in Zukunft nicht in Frage. Die Anforderungen an die Auslegung der Kernanlage werden den Aufprall und die Folgen eines Flugzeugabsturzes wie Treibstoffbrand und Trümmereinwirkung beinhalten.

Meteorologie und Klima

Die meteorologischen Bedingungen am Standort sind gut dokumentiert und bewertet. Das Klima entspricht den typischen mitteleuropäischen Verhältnissen für eine niedrige Höhe und ist grundsätzlich geeignet für den Bau und Betrieb eines Kernkraftwerks. Die Extremwerte der Lufttemperaturen und Feuchtigkeit am Standort beinhalten keine für die Auslegung ungewöhnlichen Randbedingungen.

Auch die standortspezifischen Parameter in Bezug auf Lasten infolge Wind, Niederschlag, Schnee und Temperatur liegen innerhalb der üblichen für die Auslegung von Bauten und Strukturen festgelegten Grenzwerte. Gleiches gilt für die Häufung bzw. Intensität von klimainduzierten Ereignissen wie Blitzschlag, Sturmböen und Tornados.

Bedingt durch die Tallage im Mittelland besteht ein gewisses Risiko für Vereisung von Komponenten, welche durch Aussenluft gekühlt werden müssen. Dieses Risiko sowie Einflüsse von Klimaveränderungen werden bei der Auslegung berücksichtigt. Sie stellen die Eignung des Standortes nicht in Frage.

Hydrologie

Die Schwankungsbreiten der Flusswassertemperaturen und -pegel liegen im üblichen Rahmen für mitteleuropäische Bedingungen. Im Winter und im Sommer kann Niedrigwasser auftreten. Diese Tatsache wurde bei der Auswahl des Hauptkühlwassersystems berücksichtigt und wird später bei der Auslegung der Anlage betrachtet. Die Bedingungen stellen die Eignung des Standorts nicht in Frage.

Eine mögliche Überflutung als Folge von Damnbrüchen sowie als Folge eines 10'000 jährigen Hochwassers wurde analysiert. Beim Letzteren wird die Insel überflutet. Bei der Anlagenauslegung werden Hochwasserschutzmassnahmen, Massnahmen zur Erhöhung des Terrains und zum Schutz der Bauten und Einrichtungen betrachtet. Die potentielle Überflutung bei Hochwasser stellt die Standorteignung nicht in Frage.

Geologie und Seismologie

Geologie, Baugrund und seismische Gefährdung können dank einer über Jahrzehnte aufgebauten, gut fundierten Datenbasis sowie der PEGASOS-Studie zuverlässig beurteilt werden. Günstige Baugrundeigenschaften und -tragfähigkeit belegen die Eignung des Standorts. Aufgrund der vorliegenden seismischen Gefährdungsergebnisse werden keine Schwierigkeiten bei der Beherrschung erdbeben-induzierter Störfälle resp. bei der Einhaltung der entsprechenden Sicherheitskriterien erwartet. Die Standorteignung ist gegeben.

Alle sicherheitsrelevanten Bauten und Einrichtungen werden für das Ereignis eines Sicherheitserdbebens sowie für mögliche Auswirkungen bzw. Folgeereignisse ausgelegt.

Netzanbindung

Der Standort liegt zentral im Schweizerischen Hochspannungsnetz. Aufgrund der Netztopologie ist eine redundante Abführung einer zusätzlichen Leistung von 1 450 MWe mit einer Toleranz von rund plus/minus 20% möglich. Die Anschlusskapazitäten und Zuverlässigkeit des vorhandenen Netzes und die dazugehörigen Schaltanlagen mit den getrennten Einspeise-Ebenen 380 kV und 220 kV ermöglichen einen störungsfreien Betrieb der Kernanlagen.

Gesamtbeurteilung Standorteignung

Die Standorteignung wird durch folgende günstigen Standorteigenschaften begründet:

- stabile meteorologische Verhältnisse
- ausreichende Wasserführung für Kühlzwecke
- ergiebige Grundwasservorkommen
- gute Erschliessung durch Starkstromnetz, Strasse und Bahn
- stabile geologische Formationen und guter Baugrund
- für schweizerische Verhältnisse seismisch ruhige Zone
- nähere Umgebung relativ dünn besiedelt und meist bewaldet oder landwirtschaftlich genutzt
- keine industriellen Anlagen in der Umgebung, welche eine Gefährdung darstellen
- gute Objektsicherungseigenschaften.

Die aufgrund der erforderlichen Untersuchungen identifizierten Ereignisse stellen die Standorteignung nicht in Frage. Sie lassen sich nach heutigem Stand der Wissenschaft und Tech-

nik durch bauliche, auslegungstechnische, organisatorische oder andere Massnahmen beherrschen. Die Massnahmen werden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens genau festgelegt.

Strahlenschutzaspekte

Der Sicherheitsbericht behandelt ausschliesslich die Belastung durch ionisierende Strahlung.

Angaben zur voraussichtlichen Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage bei Normalbetrieb und bei Betriebsstörungen wurden gemäss Art. 23 der Kernenergieverordnung (KEV) dargelegt. Alle Grenzwerte, Limiten und Richtwerte werden eingehalten. Es ist zu erwarten, dass die Strahlenexposition in der Umgebung der Anlage vergleichbar mit den modernen, bestehenden Anlagen in der Schweiz sein wird.

Da das Ersatzkernkraftwerk in unmittelbarer Nähe der bestehenden Kernanlage errichtet wird, können aus radiologischer Sicht beide Anlagen zusammen als eine Strahlenquelle an einem Standort mit einem einzigen quellenbezogenen Dosisrichtwert betrachtet werden. Im Falle unterschiedlicher Betreiberorganisationen am Standort werden diese hierfür eine vertragliche Regelung treffen. Die von der Aufsichtsbehörde festgelegten Grenzwerte werden eingehalten.

Im Rahmen des Gesuchs zur Baubewilligung werden radiologische Störfallanalysen gemäss Art. 8 KEV und Art. 94 der Strahlenschutzverordnung durchgeführt, um die Einhaltung aller relevanten radiologischen Störfallgrenzwerte nachzuweisen.

Personelle und organisatorische Angaben

Die wichtigen personellen und organisatorischen Grundsätze bzw. geplante Massnahmen für die verschiedenen Projektphasen werden dargestellt. Dies schliesst auch die Beurteilung der Machbarkeit von Notfallschutzmassnahmen ein. Die eigentlichen Programme zu deren Umsetzung werden im Rahmen des Gesuchs zur Baubewilligung beschrieben. So wird ein Qualitätsmanagementprogramm für die Projektierungs- und Bauphasen vorbereitet, eingereicht und umgesetzt (Art. 24 Abs. 2 lit. d KEV).

Menschliche und organisatorische Faktoren, sprich Human Factors Engineering (HFE) und Organisational Factors Engineering (OFE), werden von Anfang an ganzheitlich betrachtet. Für die Bau- und Betriebsbewilligungen einer Kernanlage wird ausser dem technischen System an sich auch das soziotechnische System als Ganzes bewertet.

Das Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation wird so aufeinander abgestimmt, dass die Projekt- und Betriebsabläufe reibungslos und zeitgerecht ablaufen sowie die gesetzlichen Anforderungen an die nukleare Sicherheit erfüllt sind. Personalbestand, -ausbildung und -einsatz werden in einer Art und Weise organisiert, dass das Projekt mit fachlicher und methodischer Kompetenz abgewickelt werden kann.

Sicherungsbericht

Gegenstand des Berichts

Der Aufbau des Sicherungsberichtes folgt im Wesentlichen den Anforderungen von Artikel 23 der Kernenergieverordnung. Der Sicherungsbericht befasst sich prinzipiell mit dem neu zu erstellenden Ersatz Kernkraftwerk Beznau und seinem Standort.

Anforderungen an die Anlagensicherung

Die Grundsätze für die Nutzung der Kernenergie sind im Kernenergiegesetz (KEG) Art. 4 festgelegt. Mensch und Umwelt sind vor Gefährdungen durch Strahlung zu schützen. Vorsorge ist insbesondere im Normalbetrieb und bei Störfällen zu treffen.

Dementsprechend erfolgen nach Art. 5 Abs. 3 KEG Sicherungsmassnahmen, um zu verhindern, dass die nukleare Sicherheit von Kernanlagen und Kernmaterialien durch unbefugtes Einwirken beeinträchtigt wird oder Kernmaterialien entwendet werden.

Der Schutz von Kernanlagen und Kernmaterialien vor Sabotage, gewaltsamen Einwirkungen oder Entwendung beruht auf einem gestaffelten Sicherheitskonzept. Jenes beinhaltet abhängig von den Gefährdungsannahmen bauliche, technische, organisatorische, personelle und administrative Massnahmen (Art. 9 Abs. 3 KEV). Demzufolge sind die sicherheitstechnischen Schutzziele Reaktivitätskontrolle, Kühlung der Brennelemente und Einschluss der radioaktiven Stoffe zu gewährleisten. Die Grundsätze für die Sicherungszonen und -schränken sowie für den Schutz der Kernanlagen, Kernmaterialien und radioaktiven Abfälle sind im Anhang 2 der KEV festgelegt.

Standorteigenschaften

Der Standort zeichnet sich durch folgende Standorteigenschaften aus:

- gute Randbedingungen für die Sicherung der Anlage als Folge der Insellage und damit beschränktem Zugang
- nähere Umgebung relativ dünn besiedelt und meist bewaldet oder landwirtschaftlich genutzt
- keine industriellen Anlagen in der Umgebung, welche eine Gefährdung darstellen
- gute Erschliessung durch Starkstromnetz, Strasse und Bahn
- ausreichende Wasserführung für Kühlungszwecke
- stabile geologische Formationen und guter Baugrund
- für schweizerische Verhältnisse seismisch ruhige Zone.

Personelle, organisatorische und administrative Angaben

Die Grundlagen für die Sicherungsorganisation werden im Rahmen des Gesuchs zur Baubewilligung festgelegt.

Ein wichtiger Bestandteil der Organisation ist die Betriebswache sowie der Sicherheitsbeauftragte.

Während dem Bau des EKKB werden Massnahmen getroffen, um negative Auswirkungen auf die Sicherung der anderen am Standort in Betrieb stehenden Kernanlagen zu vermeiden.

Umweltverträglichkeitsbericht

Gegenstand des Berichts

In der vorliegenden UVB-Hauptuntersuchung 1. Stufe werden die voraussichtlichen baulichen und betrieblichen Auswirkungen des Projektes zum Ersatz des Kernkraftwerks Beznau auf die Umwelt untersucht und bezüglich ihrer Umweltverträglichkeit beurteilt.

Projektbeschreibung

Beim EKKB handelt es sich um ein modernes Kernkraftwerk vom Typ Leichtwasserreaktor mit einer elektrischen Leistung von 1 450 MW mit einer Toleranz von rund plus/minus 20 Prozent.

Das Kühlsystem des EKKB spielt eine entscheidende Rolle im Hinblick auf die Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt. Aus diesem Grund wurde dem Aspekt der Minimierung der Auswirkungen auf die Umwelt im Rahmen der umfassenden Evaluation der verschiedenen Systeme ein grosses Gewicht zugemessen (projektintegrierte Umweltschutzmassnahme). Die Projektantin hat sich dementsprechend dafür entschieden, die Kühlung des EKKB mittels eines geschlossenen Kühlkreislaufes mit einem Hybridkühlturm zu gewährleisten.

Im geschlossenen Kühlkreislauf wird das Kühlwasser durch Verdunstung und direkten Wärmeübertrag an die durch den Kühlturm strömende Luft gekühlt. Beim Kühlwasser-Einlaufbauwerk für das Kühlsystem werden aus dem Oberwasserkanal des hydraulischen Kraftwerks bis zu etwa 5 m³/s Zusatzwasser entnommen, wovon insgesamt etwa 1.1 m³/s in die Luft verdunsten und etwa 3.9 m³/s beim Kühlwasser-Auslaufbauwerk unterhalb des hydraulischen Kraftwerks wieder in die Aare zurückgeleitet werden.

Der Hybridkühlturm besteht aus einem Trocken- und einem Nassbereich. Im Nass- wie im Trockenteil sind Ventilatoren angeordnet. Die Ventilatoren im Nassbereich sorgen für den kontinuierlichen Luftstrom durch den Kühlturm, wodurch sich eine wesentlich geringere Bauhöhe im Vergleich zum Naturzug-Kühlturm erreichen lässt. Die Ventilatoren im Trockenbereich vermischen abgetrocknete Umgebungsluft mit feuchter, gesättigter Luft. Die Bildung von sichtbaren Schwaden wird dank des Hybridkühlturms massiv verringert. Eventuell entstehende sekundäre Kondensationen von Wasserdampf in grösserer Höhe lassen sich kaum von der übrigen Wolkenbildung unterscheiden.

Die REFUNA betreibt seit 1983 ein regionales Fernwärmenetz im unteren Aaretal, welches zur Hauptsache durch ausgekoppelte Wärme des KKB gespeist wird. Die vom KKB abgegebene Wärmelieferung beträgt gegenwärtig rund 150 GWh pro Jahr. Sie liefert somit einen Beitrag zur Substitution von fossilen Brennstoffen und damit zur Senkung des CO₂-Ausstosses der Schweiz.

Vom EKKB aus wird die Wärmelieferung an das Fernwärmenetz REFUNA weitergeführt. Aus dem EKKB kann bei Bedarf eine grössere Wärmemenge ausgekoppelt werden, sofern die Nachfrage danach besteht.

Bauphase

Zu Beginn der Planungsphase wurde ein Konfliktplan erstellt (Anhang 2.5-1 des Umweltverträglichkeitsberichts), der auf Basis des Zonenplanes, der Werte für den Naturschutz und der aktuellen Bewaldung sowie der Grundwassernutzung schematisch aufzeigt, welche Flächen für den Standort des Projektes EKKB geeignet sind resp. welche Flächen gegebenenfalls für die Bauphase temporär genutzt werden können. Als Bereiche welche durch das Projekt (Bau und Betrieb) nicht tangiert werden sollen, wurden im Konfliktplan vor allem das gesamte Gebiet am linken Aareufer, das Aareufer entlang der Insel Beznau sowie der Kern des Wildtierkorridors durch den Unterwald bezeichnet.

Der Bau des EKKB erfordert während der Bauphase wegen der beschränkten Platzverhältnisse auf der Insel Beznau bis zu 46 ha für temporäre Installationen wie z.B. Lager- und Montageflächen oder Wohnunterkünfte. Die Projektantin wird im weiteren Verlauf der Planung Bauabläufe und Baulogistik inkl. Materialbewirtschaftungskonzept so optimieren, dass der effektive temporäre Flächenbedarf minimiert wird.

Materialtransporte werden soweit sinnvoll und möglich über das bestehende Industriegeleis, das südlich von Döttingen von der Bahnlinie Turgi – Koblenz abzweigt und zur Insel Beznau führt, abgewickelt. Das Trasse des zur Insel führenden Industriegeleises wird unter Beibehaltung des Geleises ab dem Industriegebiet Stüdliau zu einer Bauzufahrtsstrasse ausgebaut. Die Bauarbeiten für das EKKB und das Verbringen der schweren Anlagekomponenten auf die Insel erfordern den Bau einer neuen Brücke über den Oberwasserkanal des hydraulischen Kraftwerks Beznau.

Auswirkungen in der Bau- und Betriebsphase

Lufthygiene und Mikroklima

Die Projektantin wird geeignete Massnahmen treffen, um die lufthygienischen Auswirkungen während der Bauphase zu minimieren (Wiederverwertungs-Optimierung, Transport per Förderband oder Bahn, nahe Deponie- und Herkunftsorte etc.). Die geschätzten Auswirkungen der Betriebsphase bezüglich der Schadstoffbelastungen (NO_x, PM10) in der Luft werden als unbedeutend eingestuft.

Die im Vergleich zu einem Naturzug-Nasskühlturm massiv verkleinerte Bildung von sichtbaren Schwaden beim Hybridkühlturm des EKKB verhindert lokalklimatische Auswirkungen aufgrund von Schattenwurf resp. verminderter Sonneneinstrahlung weitgehend. Der Wassergehalt der Luft in Bodennähe steigt aufgrund der erfolgten Abschätzungen auch bei ungünstigen Wetterlagen um weniger als 5%.

Lärm und Erschütterungen

In der Bauphase werden die Lärmemissionen durch die Anwendung geeigneter Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie (Lärmverminderung an der Quelle, zeitliche Beschränkungen für lärmintensive Arbeiten, Optimierung von Transportfahrten, Information der betroffenen Anwohner etc.) auf ein rechtlich zulässiges Mass beschränkt. Es ist demnach mit keiner übermässigen Lärmbelastung während der Bauphase zu rechnen.

Während der Betriebsphase lässt sich die Lärmbelastung durch Lärmschutzmassnahmen so weit beschränken, dass die Immissionsgrenzwerte der Lärmschutz-Verordnung eingehalten werden.

In der Bauphase ist allenfalls mit lokal begrenzten Auswirkungen durch Erschütterungen und Körperschall zu rechnen.

Grundwasser

Der Projektperimeter liegt über dem Grundwasserträger im Gewässerschutzbereich A_u .

Die Grundwasserverhältnisse im unteren Aaretal sind dank zahlreicher Untersuchungen im Zusammenhang mit der intensiven öffentlichen und privaten Nutzung und mit dem Schutz des Grundwassers und nicht zuletzt auch mit den Aktivitäten der NOK im Raum Beznau ausgesprochen gut bekannt und in zahlreichen Unterlagen ausführlich dokumentiert.

Die bisherigen Aktivitäten und Nutzungen haben das wichtige Grundwasservorkommen weder in qualitativer noch in quantitativer Hinsicht in nennenswertem Ausmass nachteilig beeinflusst. Sowohl die Grundwasserbeschaffenheit als auch die Grundwassertemperaturen werden nur im Nahbereich der Aare durch die enge hydraulische Wechselwirkung zwischen dem Fluss und dem Grundwasser beeinflusst.

Falls das EKKB die Durchflusskapazität des Grundwasserleiters um mehr als 10% vermindern sollte, würde die Projektantin Kompensationsmassnahmen wie besser durchlässiges Material (Sickerteppich) oder Gerölldüker einbauen, um die Durchflusskapazität zu verbessern und damit die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten.

Oberflächengewässer und Fischerei

Das Projekt EKKB mit dem gewählten geschlossenen Kühlkreislauf stellt gegenüber dem Ausgangszustand (Betrieb von KKB 1 und 2) eine deutliche Verbesserung für die Aare dar. Der Wärmeeintrag in die Aare vermindert sich gegenüber dem Ausgangszustand stark (98%). Mit den vorgeschlagenen Massnahmen kann das Projekt EKKB nach heutigem Projektstand als umweltverträglich eingestuft werden.

Wald und Landwirtschaft

Das Untersuchungsgebiet wird im natürlichen Zustand vorwiegend von Waldmeister-Buchenwald und entlang der Aare von Auenwäldern dominiert; kleinflächig kommen auch Eichenwälder vor.

Das Projekt EKKB beansprucht eine dauernde Rodungsfläche von 400 m² und eine temporäre Rodungsfläche von bis zu 46 ha in einer stark bewaldeten Gegend. Gemäss Art. 5 Waldgesetz sind die Bedingungen für eine Rodungsbewilligung erfüllt: Das Projekt ist für die Bauphase auf den Standort angewiesen. Alternative Gebiete sind weiter entfernt und kommen zudem aus Gründen des Landschaftsschutzes, des Gewässerschutzes (Aareüberquerung), der grösseren Beanspruchung des Wildtierkorridors oder der Querung der SBB-Linie nicht in Betracht. Mit der gewählten Variante konzentriert auf einen Standort werden zudem die Transporte minimiert; dies führt zu geringeren Belastungen für die umliegenden Gemeinden.

Der Aspekt Wald ist im UVB 2. Stufe weiter zu untersuchen. Dabei werden die Rodungsflächen definitiv festgelegt und die notwendigen Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen weiter konkretisiert.

Das Projekt EKKB nimmt während der Betriebsphase sehr wenig heute landwirtschaftlich genutzte Fläche ein. Nach jetzigem Projektstand ist die Landwirtschaft nur unwesentlich betroffen.

Wildtiere und Jagd

Die im Zusammenhang mit der Bauphase des EKKB entstehenden temporären Baustellen beeinflussen den Wildtierkorridor bzw. bewirken einen Habitatsverlust für verschiedene Tierarten wie Reh, Wildschwein und Baummartener. Diese zeitlich begrenzten negativen Einflüsse werden jedoch durch eine Reihe von Massnahmen reduziert. Nach der Bauphase wird die temporär genutzte Zone wieder als Waldlebensraum renaturiert. Auch ohne die geplante Bautätigkeit war der Wildtierkorridor nicht optimal von den Wildtieren zu nutzen. Die geplanten Massnahmen werden die Situation substanziell und nachhaltig verbessern.

Lebensräume, Flora und Fauna

Das Projektgebiet liegt inmitten eines vergleichsweise naturnahen Gebietes mit grossem Waldanteil. Neben Gewässern kommen auch Auenlebensräume und extensives Kulturland vor. Während der Bauphase auftretende qualitative und quantitative Belastungen von Lebensräumen mit einer zum Teil wertvollen Flora und Fauna werden durch angepasste Planung sowie durch temporäre und dauernde Ersatzmassnahmen ausgeglichen. Im Rahmen des ökologischen Ausgleichs werden Aufwertungsmassnahmen im weiteren Perimeter, im Gebiet vom Klingnauer Stausee bis zum Wasserschloss vorgeschlagen.

Landschaft, Kulturgüter und Erholung

Dank der gewählten Kühlung mit Hybridkühlturm wird das Landschaftsbild im Bereich der Insel Beznau im Vergleich zu anderen gross dimensionierten Gebäuden im unteren Aaretal durch das EKKB nicht auffällig verändert. Auch von erhöhten Standpunkten aus ist das Projekt ab einer Entfernung von mehr als 5 km kaum noch erkennbar. Kulturgüter sind keine betroffen.

Störfallvorsorge

Anhand des Beispiels KKW Leibstadt wird davon ausgegangen, dass durch Lagerung und Verbrauch von gewissen Chemikalien mit einer Überschreitung der Mengenschwelle gemäss Störfallverordnung zu rechnen ist, und damit auch für das EKKB ein Kurzbericht¹ erforderlich ist.

Massnahmenübersicht

Die projektintegrierten Massnahmen sind Teil des Projektes und legen fest, auf welche Weise gewisse Arbeiten am Projekt durchgeführt werden oder wie einzelne (temporär bean-

¹ Art. 5 der Störfall-Verordnung StFV

spruchte) Flächen nach den Arbeiten wieder renaturiert werden. Die Projektantin folgt dabei dem Vorsorgeprinzip, die Umwelteinflüsse frühzeitig so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.

In Ergänzung zu den projektintegrierten Massnahmen stehen die Ersatzmassnahmen, welche vom Projekt unabhängig (in der Nähe) durchgeführt werden. Diese sollen Verluste, die durch das Projekt EKKB entstehen, ausgleichen. Im gegenwärtigen Projektierungsstand können solche möglichen Verluste erst grob abgeschätzt werden. Vorschläge für ökologische Ersatzmassnahmen werden in den Anhängen 4.13-10 und 4.13-11 des Umweltverträglichkeitsberichts präsentiert.

Der ökologische Ausgleich soll in intensiv genutzten Gebieten innerhalb und ausserhalb von Siedlungen für naturnahe Standorte sorgen. Im Kanton Aargau wird der ökologische Ausgleich an ein konkretes Verfahren wie das Baubewilligungsverfahren geknüpft. Vorschläge für den ökologischen Ausgleich werden in den Anhängen 4.13-12 und 4.13-13 des Umweltverträglichkeitsberichts vorgestellt.

Gesamtbeurteilung

Der Ersatz des bestehenden KKB durch das EKKB wurde hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt sowohl für die Bau- als auch für die Betriebsphase untersucht. Dabei gilt es zu beachten, dass der Projektierungsstand und Detaillierungsgrad des EKKB den Vorgaben des Kernenergiegesetzes für ein Rahmenbewilligungsgesuch entspricht.

Aus Sicht der Fachexperten lassen sich die Ergebnisse dieses UVB 1. Stufe dennoch dahingehend interpretieren, dass die gesetzlichen Anforderungen unter Einbezug der projektintegrierten Massnahmen, der aufgezeigten Möglichkeiten für Ersatzmassnahmen sowie der Vorschläge für den ökologischen Ausgleich eingehalten werden können.

Im Rahmen des UVB 2. Stufe liegt die Priorität bei der Bauphase, für welche nach Vorliegen der stufengerechten Projekt- und Bauplanung die Prüfung und die Optimierung der Baulogistik und der Transportsysteme einschliesslich deren Auswirkungen auf verschiedene Umwelt-Fachbereiche im Vordergrund stehen. Ferner ist der hydraulische Nachweis zu erbringen, dass die unabdingbaren Einbauten des EKKB in das Grundwasser die Durchflusskapazität des Grundwasserleiters unter Berücksichtigung der vorgesehenen Kompensationsmassnahmen um weniger als 10% vermindern.

Raumplanungsbericht

Gegenstand des Berichts

Im vorliegenden Bericht über die Abstimmung mit der Raumplanung werden die räumlichen Auswirkungen eines Ersatzes des bestehenden Kernkraftwerks (KKW) in Beznau umfassend beschrieben. Der Bericht zeigt das Ergebnis der raumplanerischen Abklärungen und die sich daraus ergebenden Rahmenbedingungen für die räumliche Einordnung von Bau und Betrieb der Anlage und der Erschliessungsanlagen auf. Berücksichtigt werden dabei Bau und Betrieb der Kernanlagen, die vorgesehenen Nebenanlagen, die landesseitige Erschliessung und die Einordnung in das Übertragungsnetz mit Unterwerk und Leitungen.

Standort und Perimeter

Als zukünftiger Standort ist für das EKKB der nördliche Teil der Insel Beznau in unmittelbarer Nähe zur bereits bestehenden Kraftwerksanlage vorgesehen. Im Rahmen des Projekts wurden die Qualitäten von Beznau als KKW-Standort überprüft. Der Standort bietet für das EKKB folgende grundsätzliche Vorteile:

- bestehender Kraftwerkstandort
- geeigneter Perimeter
- gute Erschliessung und Einbindung durch Starkstromnetz, Strasse und Bahn
- ausreichende Wasserführung für Kühlzwecke
- ergiebige Grundwasservorkommen
- stabile geologische Formationen und guter Baugrund
- seismisch ruhige Zone
- gute Objektsicherungseigenschaften
- REFUNA als Fernwärmeabnehmer am Standort
- Umgebung dünn besiedelt und meist bewaldet oder landwirtschaftlich genutzt
- keine industriellen Anlagen in der Umgebung, welche eine Gefährdung darstellen
- qualifizierte Arbeitskräfte auf dem regionalen Arbeitsmarkt
- gute Akzeptanz bei der Standortgemeinde sowie in den umliegenden Gemeinden.

Beschreibung des Vorhabens

Zweck der Anlage ist die Nutzung der Kernenergie zur Stromproduktion unter Einschluss des Umgangs mit nuklearen Gütern sowie der Konditionierung und Zwischenlagerung von radioaktiven Abfällen aus der eigenen Anlage oder aus anderen schweizerischen Kernanlagen. Optionaler Zweck ist die Bereitstellung von Prozess- oder Fernwärme.

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um einen modernen Leichtwasserreaktor, dessen elektrische Leistung 1 450 MW mit einer Toleranz von rund plus/minus 20 Prozent betragen wird. Der genaue Reaktortyp (Siedewasser- oder Druckwasserreaktor) wird gemäss Kernenergieverordnung (Art. 24 KEV) erst im Baubewilligungsgesuch festgelegt, weshalb dem Bericht eine generische Reaktorbeschreibung beider Reaktortypen zugrunde liegt. Dies schliesst auch Anlagen und Bauten ausserhalb des Kraftwerksareals wie zum Beispiel Schaltanlagen, Anlagen zur Entnahme und Rückgabe von Fluss- und Grundwasser, Feuerlösch- und

Brauchwasserreservoirs mit entsprechenden Verbindungssystemen, Meteomasten und Überwachungsanlagen sowie Zugangsstrassen und Bahnverbindungen ein.

Neben den permanenten Flächen des neuen Anlagestandorts auf der Insel Beznau (ca. 17 ha) werden temporär Flächen für die Bauphase beansprucht (ca. 46 ha). Zudem ergeben sich durch das Vorhaben in dieser Phase Änderungen bei der unmittelbaren Erschliessung des Projektareals:

- Für die Grundwasserfassung Unterwald ist eine Verlegung oder zeitweilige Stilllegung zu prüfen.
- Für die anfallenden Materialtransporte soll das vorhandene Industriegleis multifunktional auch als neue Bauzufahrtsstrasse ausgebaut und genutzt werden.
- Für die Verbringung schwerer Anlagekomponenten ist der Bau einer neuen Brücke über den Oberwasserkanal notwendig.
- Im Bereich der kommunalen Versorgungsanlagen (Strom, Wasser, Abwasser) wird das EKKB an die bereits bestehende Infrastruktur angebunden. Während der Bauphase ist ein temporärer Kapazitätsausbau erforderlich. In der Betriebsphase wird kein signifikanter Ausbau erforderlich sein.

Während der Bauphase ist vor allem die Materialbewirtschaftung und mit ihr die Transportlogistik von raumplanerischer Bedeutung, indem z.B. die Zonenpläne der angrenzenden Gemeinden durch Lärmempfindlichkeitsstufen zwingende Grenzwerte vorgeben. Lärmemissionen und Luftbelastungen werden nach Vorliegen der definitiven Informationen durch geeignete Konzepte und Massnahmen (z.B. Bahntransporte, Förderbänder, Optimierung von Transportfahrten, Lärmverminderung an der Quelle, zeitliche Beschränkungen für lärmintensive Arbeiten, Information der betroffenen Anwohner etc.) so weit als möglich minimiert.

Auswirkungen auf die Bodennutzung und Landschaft

Die heutige Bodennutzung wird durch die Betriebs- und Erschliessungsflächen des EKKB dauerhaft und im Falle der Baustelleninstallation und Baulogistik temporär beeinträchtigt. Von diesen Auswirkungen betroffen sind der Wald sowie ein Wildtierkorridor.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Vorhabens liegen mit dem Aargauer Tafeljura und der Aarelandschaft bei Klingnau u.a. zwei Landschaften von nationaler Bedeutung sowie mit der Ortschaft und dem Schloss Böttstein ein schützenswertes Ortsbild. Zugleich ist das Landschaftsbild des unteren Aaretals bereits durch die Siedlungen sowie Industrie-, Forschungs- und Verkehrsanlagen nicht unbelastet. Die Bewertung der Landschaft hat im Hinblick auf den letztlich reinen Ersatz des bestehenden Kernkraftwerks nur eine geringe, dauerhafte Veränderung der landschaftsästhetischen Qualitäten ergeben. Die zusätzlichen, hauptsächlich visuellen Beeinträchtigungen durch das EKKB während der räumlich und zeitlich intensiven Bauphase sollen dagegen durch verschiedene projektintegrierte Massnahmen verringert werden (z.B. im Bereich «Sichtschutz»).

Auswirkungen auf die Besiedlung sowie auf die lokale und regionale Wirtschaftsentwicklung

Die Auswirkungen auf die Besiedlung sowie auf die lokale und regionale Wirtschaftsentwicklung sind langfristig insgesamt gering.

- Geringes Bevölkerungswachstum
- Hohe Akzeptanz am Standort und in der Region
- Langfristig gleichbleibender Einfluss auf den Arbeitsmarkt durch den Ersatz des bestehenden Kraftwerks. Temporär steigende Nachfrage während der Bauzeit
- Langfristig gleichbleibender Einfluss auf die Wirtschaftsentwicklung, temporär belebt während der Bauzeit.

Vereinbarkeit mit Planungsinstrumenten auf Stufe Bund

Das Vorhaben EKKB ist mit allen Sachplänen des Bundes (z.B. Fruchtfolgeflächen), Konzepten (z.B. Sportanlagen) und Inventaren (z.B. Biotopinventare) vollständig vereinbar. Einzig im Zusammenhang mit dem Sachplan «Übertragungsleitungen» ist festzuhalten, dass durch den Umbau des Unterwerks Beznau Anpassungen der Leitungsführung notwendig werden, welche weitergehende Abklärungen erfordern. Das «Landschaftskonzept Schweiz» stellt zudem grundsätzliche Zielvorgaben zur ökologischen Aufwertung von Landschaften und Landschaftselementen auf, welche bei der weitergehenden Planung von Anlage und Freileitungen noch zu berücksichtigen sein werden.

Vereinbarkeit mit Planungsinstrumenten auf kantonaler und regionaler Ebene

Der kantonale Richtplan und verschiedene kantonale Programme wie z.B. «Raumentwicklung Aargau», «energieAARGAU» usw. zeigen, dass es zwischen dem Vorhaben EKKB und den kantonalen Zielen und Massnahmen keine räumlichen Konflikte gibt.

Vereinbarkeit mit Planungsinstrumenten auf kommunaler Ebene

Im Zusammenhang mit der kommunalen Nutzungsplanung ergeben sich derzeit keine konkreten Koordinationsbedürfnisse. Die Vereinbarkeit mit dem EKKB ist gegeben.

Dagegen ist der Frage des Trinkwasserschutzes im Gebiet Unterwald grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Möglichkeiten, die Vereinbarkeit mit dem Vorhaben herzustellen, wären durch eine Verlegung oder temporäre Stilllegung der Grundwasserfassung während der Bauarbeiten gegeben. Hierzu laufen separate Vorabklärungen.

Stand der Information und Koordination

Zur laufenden Orientierung und Information der Öffentlichkeit und der Behörden auf Stufe Bund, Kanton und Kommunen sowie im benachbarten Ausland ist ein eigenes Kommunikationskonzept ausgearbeitet worden.

Im vorliegenden Bericht wird aus der Sicht der Raumplanung gezeigt, dass aufgrund des bestehenden Kernkraftwerks KKB 1 und 2 am Standort Beznau zentrale Bedingungen bereits erfüllt sind und sich die langfristigen Veränderungen mit der Parallelisierung von Neubau und Stilllegung insgesamt die Waage halten werden. Während der Bauarbeiten werden dagegen temporär verschiedene Faktoren raumwirksam sein, die mit den entsprechenden Planungsinstrumenten zu begleiten sind.

Konzept über die Stilllegung

Das Konzept für die Stilllegung ist Bestandteil der Gesuchsunterlagen zur Erlangung einer Rahmenbewilligung.

Ausgehend von einer Darstellung der nach Schweizer Recht an die Stilllegungspflichtigen gestellten Anforderungen ist der Inhalt des Stilllegungskonzepts umrissen und dessen Abgrenzung vom später mit dem Baubewilligungsgesuch einzureichenden und während der gesamten Betriebszeit nachzuführenden Stilllegungsplan sowie dem dereinst für den Rückbau erforderlichen Stilllegungsprojekt ist aufgezeigt. Ausserdem ist die Abgrenzung des Stilllegungskonzepts zum Nachweis für die Entsorgung der anfallenden radioaktiven Abfälle gegeben.

Es ist erläutert, dass – obschon Alternativen nicht grundsätzlich auszuschliessen sind – als Stilllegungsvarianten in der Schweiz aus gesetzlichen Gründen hauptsächlich ein sofortiger Rückbau oder allenfalls ein späterer Rückbau nach einem gesicherten Einschluss in Frage kommen.

Den Ablauf der Stilllegung betreffend sind die in der sich an eine Nachbetriebsphase anschliessenden Stilllegungsphase vorzunehmenden grundsätzlichen Arbeiten dargestellt und es ist auf die Möglichkeit einer Etappierung der Stilllegung eingegangen, deren Ziel ein Weiterbetreiben von Entsorgungseinrichtungen über die Stilllegung des Kraftwerks hinaus sein kann. Als Abschluss der Stilllegung wird nachgewiesen, dass die Anlage keine radiologische Gefahrenquelle mehr darstellt und demzufolge die weitere Nutzung des Standortes ohne durch die Kernenergiegesetzgebung bedingte Einschränkung erfolgen kann.

Es sind Grundsätze aufgeführt, welche bei der dereinstigen Durchführung der Stilllegung zur Anwendung kommen werden. Diese betreffen einerseits die Organisation und das Personal sowie andererseits die Optimierung der Arbeiten sowohl hinsichtlich deren Qualität als auch in Bezug auf die Strahlenschutzgesetzgebung sowie auch die Sicherstellung der Finanzierung.

Abschliessend sind Kriterien für die später im Stilllegungsplan zu treffende Auswahl der Stilllegungsvariante gegeben und es ist erwähnt, dass international übliche Standards zum Schutz von Mensch und Umgebung, welche den sofortigen Rückbau als Stilllegungsvariante bevorzugen, bei der Auswahl der Variante berücksichtigt werden.

Damit ist gezeigt, dass alle im Zusammenhang mit dem Rahmenbewilligungsverfahren stehenden gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich der Stilllegung für das Gesuch für eine Rahmenbewilligung für ein Kernkraftwerk am Standort Beznau eingehalten sind.

Nachweis für die Entsorgung der anfallenden radioaktiven Abfällen

Der Nachweis für die Entsorgung der anfallenden radioaktiven Abfälle ist Bestandteil der Gesuchsunterlagen zur Erlangung einer Rahmenbewilligung.

Ausgehend von einer Darstellung der gesetzlichen Grundlagen, sind die in der Schweiz von den Entsorgungspflichtigen zur Entsorgung bereits geleisteten Arbeiten aufgeführt und es ist erwähnt, dass mit deren Anerkennung durch den Schweizer Bundesrat der geforderte Entsorgungsnachweis erbracht ist. Zusätzlich ist gezeigt, dass die Finanzierung der Entsorgung durch gesetzliche Regelungen sichergestellt ist.

Die in der Schweiz gemäss Konzept der nuklearen Entsorgung für radioaktive Abfälle vorgesehenen Entsorgungsschritte Konditionierung, Zwischenlagerung und geologische Tiefenlagerung sowie die im Zusammenhang mit diesen Entsorgungsschritten stehenden Transporte sind erläutert und es ist aufgeführt, auf welchen gesetzlichen Regelungen bzw. rechtlichen Anforderungen sie beruhen. Des Weiteren ist auf die Kategorisierung der radioaktiven Abfälle und die Zuordnung der Abfallkategorien zum geologischen Tiefenlager eingegangen. Zu diesen Abfallkategorien erfolgt ebenfalls eine Zuordnung der vom zu errichten beabsichtigten Ersatzkernkraftwerk potenziell verursachten radioaktiven Abfälle. Weiter ist erwähnt, dass diese Abfälle im schweizerischen Entsorgungsprogramm berücksichtigt sind. Durch dessen gesetzlich geforderte periodische Anpassung ist sichergestellt, dass sich im Lauf der Anlagenauslegung für die radioaktiven Abfälle ergebende Änderungen in Menge oder Aktivität rechtzeitig in das Entsorgungskonzept einfließen.

Für die Betriebsabfälle, die zu entsorgenden Brennelemente, die möglicherweise anfallenden Wiederaufarbeitungsabfälle und die Stilllegungsabfälle ist gezeigt, dass sie sich hinsichtlich ihrer entsorgungsrelevanten Eigenschaften nicht wesentlich von jenen unterscheiden, welche von den derzeit in der Schweiz betriebenen Kernkraftwerken verursacht werden, und daher ebenso wie diese den vorgesehenen Entsorgungsschritten zugeführt werden können.

Damit sind alle im Zusammenhang mit dem Rahmenbewilligungsverfahren stehenden gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich der Entsorgung radioaktiver Abfälle für das Gesuch für eine Rahmenbewilligung für ein Kernkraftwerk am Standort Beznau eingehalten.

