

Stellungnahme der Regionalkonferenz Jura Ost zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens „Geologische Tiefenlager“



Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	4
	Stellungnahme zu den Nagra-Planungsstudien für den Oberflächenstandort JO-3+	4
2.	Regionalkonferenz Jura Ost.....	6
2.1	Zweck und Auftrag.....	6
2.2	Prozessregeln.....	7
2.3	Mitglieder / Organisationsstruktur.....	7
2.4	Zusammenarbeit mit externen Stellen.....	8
3.	Einleitende Bemerkungen zum Verfahren	9
3.1	Primat der Sicherheit.....	9
3.2	Behördliche Überprüfungen und Stellungnahmen von Expertengremien.....	9
3.3	Partizipationsmöglichkeiten	9
3.4	Grosse Arbeitsbelastung.....	9
3.5	Vertretung der Bevölkerung.....	9
4.	Stellungnahme zu den Nagra-Planungsstudien für den Oberflächenstandort JO-3+	10
4.1	Zusammenfassung.....	10
	Aufgabenstellung.....	10
	Vorgehensweise.....	10
	Stellungnahme und Forderungen an die Nagra.....	10
4.2	Ausgangslage und Aufgabenstellung.....	11
4.2.1	Ausgangslage	11
4.2.2	Aufgabenstellung.....	11
4.3	Vorgehensweise.....	12
4.3.1	Analyse der Planungsstudien und Ausfüllen eines vorabklärenden Fragebogens.....	13
4.3.2	Zusammenstellung der Resultate und Auswahl des Inhalts der Stellungnahme	13
4.3.3	Fragenbeantwortung durch die Nagra, das Bundesamt für Energie BFE und den Kanton Aargau 14	
4.3.4	Verfassen und Überarbeiten der Stellungnahme	14
4.3.5	Genehmigung der Stellungnahme durch die Regionalkonferenz Jura Ost.....	14
4.4	Stellungnahme und Forderungen an die Nagra.....	15
4.4.1	Vorbemerkung	15
4.4.2	Generelle Würdigung.....	15
4.4.3	Reduktion des Flächenbedarfs.....	15
4.4.4	Tangierung von Naturobjekten.....	16
4.4.5	Schutz des Grundwassers und der Mineral- und Thermalquellen	17
4.4.6	Verkehrsbelastung / Immissionen während der Bauphase.....	17
4.4.7	Gestaltung der Oberflächenanlage.....	18
4.4.8	Erläuterung des Synergiepotentials.....	18

4.4.9	Vorhandene Naturgefahren.....	19
4.4.10	Berücksichtigung der Ziele des Juraparks Aargau.....	19
4.4.11	Beeinträchtigung der Forschungstätigkeiten des PSI und der Sicherheit des ZWILAG	19
4.4.12	Koordination zwischen PARK innovAARE und OFA.....	20
4.4.13	Planung der Schachtkopfanlagen	20
4.4.14	Permanenter Einbezug der Region im weiteren Verfahren	20
4.4.15	Formale Hinweise	20
5.	Stellungnahme zur UVP-Voruntersuchung.....	21
5.1	Ausgangslage und Vorgehensweise.....	21
5.2	Stellungnahme der Fachgruppe Oberflächenanlagen zur UVP-Voruntersuchung.....	21
6.	Nachvollziehbarkeit des Einengungsvorschlags aus sicherheitstechnischer Sicht.....	24
6.1	Zusammenfassung	24
6.2	Ausgangslage und Aufgabenstellung.....	25
6.2.1	Ausgangslage	25
6.2.2	Aufgabenstellung	25
6.2.3	Fachgruppe Sicherheit	26
6.3	Vorgehensweise.....	27
6.3.1	Vorbemerkungen	27
6.3.2	Festlegung der Themen	27
6.3.3	Ablauf.....	28
6.3.4	Koordination und Zusammenarbeit der Fachgruppe mit anderen Stellen.....	31
6.4	Erkenntnisse.....	32
6.4.1	Themenblock 1: Methodik beim 2x2-Vorschlag	32
6.4.1.1	Einengung auf zwei Standortregionen.....	32
6.4.1.2	Bewertung der Kriterien	33
6.4.1.3	Entscheidrelevante und nicht entscheidrelevante Kriterien	33
6.4.2	Themenblock 2: Ausgewählte Themen	34
6.4.2.1	Geologie / Hydrogeologie der Standortregionen, speziell der Region Jura Ost	34
6.4.2.2	Lage des Tiefenlagers im Opalinuston	36
6.4.2.3	Auswirkungen der Erosion (glaziale und fluviale Erosion).....	36
6.4.2.4	Freisetzungspfade von Radionukliden.....	36
6.4.2.5	Platzbedarf des Tiefenlagers.....	37
6.4.2.6	Kombilager versus je ein Lagerstandort pro Abfallkategorie	37
6.4.2.7	Ressourcen- und Nutzungskonflikte	38
6.5	Schlussfolgerungen	39
6.5.1	Vorbemerkungen	39
6.5.2	Erkenntnisse.....	39
6.5.3	Erwartungen	39
6.5.4	Offene Fragen	40

7.	Stellungnahme zu den sozioökonomischen und ökologischen Themen der Etappe 2	41
7.1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	41
7.1.1	Ausgangslage	41
7.1.2	Aufgabenstellung	42
7.1.3	Fachgruppe SÖW	42
7.2	Vorgehensweise, Arbeiten der FG SÖW	43
7.2.1	Workshop Synthesebericht.....	43
7.2.2	Entwurf der Stellungnahme	43
7.2.3	Genehmigung der Stellungnahme durch die Regionalkonferenz Jura Ost.....	43
7.3	Schlussfolgerungen der Regionalkonferenz zum Synthesebericht.....	44
7.3.1	Würdigung	44
7.3.2	Generelle Bemerkungen zum Synthesebericht	44
7.3.3	Fazit der Fachgruppe SÖW zum Bereich Umwelt	44
7.3.4	Fazit der Fachgruppe SÖW zum Bereich Wirtschaft.....	45
7.3.5	Fazit der Fachgruppe SÖW zum Bereich Gesellschaft	45
7.4	Schlussfolgerungen der Regionalkonferenz zur SÖW-Studie und zur Methodik	46
7.4.1	Stellenwert der SÖW bezüglich der Vergleichbarkeit der Standortregionen und bezüglich des 2 x 2 Entscheides	46
7.4.2	Nutzwertanalyse	46
7.4.3	Überlagerung durch andere wirtschaftliche oder gesellschaftliche Ereignisse.....	46
7.4.4	Fazit.....	46
7.5	Erkenntnisse und Forderungen für den weiteren Prozess	47
7.6	Selbstverständnis und Aufgabe der Fachgruppe SÖW	47
8.	Schlussfolgerungen, Empfehlungen und offene Fragen.....	48
8.1	Schlussfolgerungen	48
8.1.1	Einbezug der Regionalkonferenz Jura Ost	48
8.2	Empfehlungen und offene Fragen	48
8.2.1	Anrechnung des OFA-Areals an verfügbare Bauzonenfläche	48
8.2.2	Kompensation von Fruchtfolgeflächen.....	48
8.2.3	Entwicklungsstrategie.....	49
8.2.4	Naturpärke	49
8.2.5	Gesundheitswirtschaft.....	49
9.	Ergänzung zur vorläufigen Stellungnahme	50
9.1	Ausgangslage	50
9.2	Ergänzende Stellungnahme der Regionalkonferenz Jura Ost.....	50
10.	Literatur- und Quellenverzeichnis	51
11.	Abkürzungsverzeichnis	54
12.	Impressum	55

1. Zusammenfassung

Regionalkonferenz Jura Ost

Die Regionalkonferenz Jura Ost ist ein Gremium, das am 18. Juni 2011 im Zuge des „Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager“ gebildet wurde. Das Ziel dieses Sachplanverfahrens besteht darin, in der Schweiz einen dauerhaft sicheren Standort für ein geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle zu finden. Die Regionalkonferenzen vertreten im Verfahren die Interessen der Regionen.

Ausgangslage

Die Region Jura Ost gehört zu jenen Regionen, die nach heutigem Kenntnisstand als Standort für ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle in Frage kommen könnten. Im Dezember 2014 hat die Nagra dem Bund die Standortgebiete Jura Ost und Zürich Nordost aufgrund eines sicherheitstechnischen Vergleichs für die weiteren Untersuchungen für Etappe 3 vorgeschlagen (2x2-Vorschlag). Die Standortgebiete Südranden, Nördlich Lägern, Jura-Südfuss und Wellenberg sollen zurückgestellt werden.

Primat der Sicherheit

Die Regionalkonferenz Jura Ost begrüsst, dass die Suche nach einem geologischen Tiefenlager für radioaktive Abfälle auf sicherheitstechnischen Kriterien beruht. Politische Gründe oder der Grad der Akzeptanz eines Tiefenlagers in einer Region dürfen nicht als Entscheidungskriterien verwendet werden. Das Sachplanverfahren sieht für den erwähnten 2x2-Vorschlag der Nagra eine Überprüfung durch Behörden und Expertengremien vor. Die Ergebnisse dieser Überprüfung liegen derzeit noch nicht vor, müssen aber für die Beurteilung der Etappe 2 zwingend berücksichtigt werden. Die Regionalkonferenz behält sich vor, ihre Stellungnahme anzupassen, wenn sich das aufgrund der Ergebnisse der behördlichen Überprüfung aufdrängt.

Stellungnahme zu den Nagra-Planungsstudien für den Oberflächenstandort JO-3+

In ihrer Bewertung der möglichen Standortareale für eine Oberflächenanlage (OFA) vom 6. Juni 2013 bezeichnet die Regionalkonferenz Jura Ost den Standort JO-3+ (Villigen) als den Standort, welcher am meisten Vorteile beziehungsweise am wenigsten Nachteile aufweist. Basierend auf dieser Beurteilung hat die Nagra im September 2013 drei Planungsstudien für den Standort JO-3+ ausgearbeitet. Die Hauptforderungen der Regionalkonferenz Jura Ost wurden in den Planungsstudien mehrheitlich berücksichtigt. Einige Aspekte sind in den Planungsstudien jedoch zu vage erläutert oder widersprechen den Anliegen der Regionalkonferenz. Daraus resultieren einige Forderungen an die Nagra für Etappe 3 des Sachplanverfahrens.

Stellungnahme zur UVP-Voruntersuchung

Im Auftrag der Nagra hat das Konsortium Sieber Cassina + Partner AG und Roos + Partner die Voruntersuchung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-VU) für eine Oberflächenanlage am Standort JO-3+ durchgeführt. Der schriftliche Bericht zur UVP-Voruntersuchung ist am 5. Dezember 2014 veröffentlicht worden. Die Fachgruppe Oberflächenanlagen hat am 25. März 2015 anlässlich eines vom BFE organisierten Workshops Stellung zur UVP-Voruntersuchung genommen. Die UVP-Voruntersuchung deckt die meisten Umweltbereiche in genügendem Masse ab. Einzelne Punkte müssen aus Sicht der Fachgruppe im Rahmen des Updates zur UVP-Voruntersuchung ergänzt werden.

Bewertung des Einengungsvorschlags aus sicherheitstechnischer Sicht

Die Regionalkonferenz Jura Ost ist vom Bundesamt für Energie BFE eingeladen worden, eine generelle Stellungnahme über die Nachvollziehbarkeit des sicherheitstechnischen Vergleichs zu verfassen. Aufgabe der Fachgruppe Sicherheit ist bei allen betrachteten Themen die Entscheidung, ob das von der Nagra gewählte Vorgehen und die vorhandenen Dokumentationen und Erläuterungen nachvollziehbar sind. Die Dokumentationen und Präsentationen der Nagra zeigen, dass dem Faktor Sicherheit die geforderte Priorität beigemessen wird. Die Entscheidungsgrundlagen sind meistens gut dokumen-

tiert und mit Zusatzinformationen ergänzt. Die Fachgruppe Sicherheit kann die Begründung der Nagra, die Region Jura Ost weiterhin für ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle vorzusehen, nachvollziehen. Die Fachgruppe ist der Ansicht, dass unterschiedliche Lagerkonzepte zu unterschiedlichen Eignungen der Regionen führen könnten. Die Nagra hat nicht für alle Fachgruppenmitglieder schlüssig aufzeigen können, weshalb sie bereits jetzt eine Einengung auf nur zwei Standortregionen vorgenommen hat. Durch das ENSI-Gutachten vom 18. April 2017 sieht sich die Fachgruppe in ihrer kritischen Haltung zur frühen Einengung auf nur noch zwei potenzielle Standorte bestärkt.

Stellungnahme zu den sozioökonomischen und ökologischen Themen der Etappe 2

Um die wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen auf die Standortregionen identifizieren zu können, hat das BFE in allen Standortregionen eine sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie (SÖW) durchgeführt. Zu denjenigen Aspekten, welche die SÖW-Studie zu wenig abdeckt, konnte die Fachgruppe SÖW Zusatzfragen stellen und deren Beantwortung externen Experten in Auftrag geben. Die Hauptaussagen aus der SÖW-Studie sowie die wichtigsten Ergebnisse der Abklärungen zu den Zusatzfragen sind vom BFE in einem leicht verständlichen Synthesebericht zusammengefasst worden. Der Bericht hilft, Lücken und Konflikte frühzeitig zu erkennen und bildet eine Grundlage für die weiteren Arbeitsschritte im Rahmen des Sachplanes. Die Fachgruppe SÖW kann sich mit den Aussagen einzelner thematischer Unterkapitel im Synthesebericht in der vorliegenden Form einverstanden erklären. Zu einigen Themen hat die Fachgruppe SÖW jedoch Vorbehalte, Bedenken und Empfehlungen formuliert.

2. Regionalkonferenz Jura Ost

2.1 Zweck und Auftrag

Die Regionalkonferenz Jura Ost wurde am 18. Juni 2011 im Zuge des „Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager“ gebildet. Das Ziel dieses Sachplanverfahrens besteht darin, in der Schweiz einen dauerhaft sicheren Standort für ein geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle zu finden. Die Regionalkonferenzen vertreten im Verfahren die Interessen der Regionen und übernehmen dabei namentlich folgende Aufgaben:

- Die Standortregionen diskutieren die von der Nagra erarbeiteten Vorschläge zur Anordnung und Ausgestaltung der notwendigen Oberflächeninfrastruktur und äussern sich zu deren Ausgestaltung, Platzierung und Erschliessung.
- Damit die Standortregionen die sozioökonomisch-ökologischen Auswirkungen eines Tiefenlagers umfassend erkennen und abschätzen können, erarbeiten sie eine Strategie, Massnahmen und Projekte für die nachhaltige Entwicklung ihrer Region resp. aktualisieren bereits bestehende Strategien, Massnahmen und Projekte. Untersucht werden die Auswirkungen von Planung, Vorbereitung, Errichtung, Betrieb und Verschluss eines geologischen Tiefenlagers auf die Standortregion.
- Eine Grundlage für die regionale Entwicklungsstrategie bilden sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudien, welche vom Bundesamt für Energie (BFE) in Zusammenarbeit mit den Standortregionen in Auftrag gegeben und durchgeführt werden. Bei Bedarf können dort spezifische Aspekte der Region eingebracht werden.
- Die Regionalkonferenz trägt mit verschiedenen Massnahmen zur kontinuierlichen und verständlichen Information der eigenen Mitglieder und der Bevölkerung bei und kann sich mit weiteren Fragen auseinandersetzen, die im Zusammenhang mit einem Tiefenlager stehen.
- Die Regionalkonferenz erarbeitet zuhanden der Gemeinden der Standortregion, des BFE sowie allenfalls anderen Sachplangremien ihre Anliegen, Fragen, Bedürfnisse und Interessen in Form von Berichten oder Stellungnahmen. Diese können als Grundlage für die formelle Anhörung der Gemeinden dienen und fliessen in die Gesamtbeurteilung des BFE ein.

Die Tätigkeit der Regionalkonferenz basiert auf einem Leistungsauftrag, der zwischen dem Leitungsteam und dem Bundesamt für Energie vereinbart wurde, sich anfänglich auf den Zeitraum Oktober 2011 bis Ende 2012 erstreckte und mit Zusatzaufträgen jeweils um ein Jahr verlängert wird.



Abb. 1: Gründungsversammlung der Regionalkonferenz Jura Ost

2.2 Prozessregeln

Die Regionalkonferenz und deren Gremien halten sich bei ihrer Tätigkeit an folgende Prozessregeln:

- Die Gremien stellen die Ergebnisse objektiv, transparent, vollständig und als gemeinsame Leistung dar. Der Grad an Konsens wird bei Beschlüssen ausgewiesen (Anzahl anwesende Stimmberechtigte und Abstimmungsverhältnis). Die Protokolle der Sitzungen aller Gremien sind für die Mitglieder der Regionalkonferenz einsehbar.
- Die Gremien arbeiten mit den anderen am Sachplanverfahren beteiligten Akteurinnen und Akteuren zusammen (Behörden, Kantone, Nagra u.a.).
- Die Gremien halten sich bei ihrer Arbeit an die im Konzeptteil Sachplanverfahren geologische Tiefenlager festgelegten Meilensteine und Ziele sowie der daraus abgeleiteten eigenen Planung.
- Die Gremien berücksichtigen die bestehenden regionalen Zuständigkeiten in ihrer Arbeit, u.a. bei der Erarbeitung der Strategien, Massnahmen und Projekte für die nachhaltige regionale Entwicklung. Ihre Arbeiten sind Vorschläge oder Empfehlungen an die legitimierten Entscheidungsinstanzen.

Die Beschlüsse der Gremien (Berichte, Empfehlungen, Stellungnahmen) sind nicht bindend für die entscheidenden Organisationen (Gemeinden, Interessengruppen, Planungsverbände usw.). Sie fliessen in die Gesamtbeurteilung des Bundes ein und sind eine Grundlage für die Stellungnahmen der Gemeinden in der formellen Anhörung.

2.3 Mitglieder / Organisationsstruktur

Regionalkonferenz

Die Regionalkonferenz besteht aus knapp 100 Mitgliedern. Die Mitglieder der Regionalkonferenz haben Wohn- oder Arbeitssitz in einer Gemeinde der Region. Sie setzen sich zusammen aus Vertretungen aus Politik, Wirtschaft und Interessensorganisationen sowie Mandatierte für nicht institutionalisierte oder nicht ständig organisierte Interessen. Organisationen, die durch Mitglieder vertreten sind, haben ihren Tätigkeitsschwerpunkt ganz oder mehrheitlich in der Standortregion und ihren Sitz in der Regel in einer Gemeinde der Standortregion.

Vollversammlung

Die Mitglieder der Regionalkonferenz bilden die Vollversammlung.

Leitungsteam

Das Leitungsteam besteht aus fünf von der Vollversammlung gewählten Mitgliedern. Es ist für die operativen Geschäfte der Regionalkonferenz sowie für die Geschäfte, die nicht einem anderen Gremium übertragen sind, verantwortlich.

Präsidium

Der Vorsitz der Vollversammlung und des Leitungsteams wird vom Co-Präsidium wahrgenommen. Das Co-Präsidium ist von der Vollversammlung gewählt.

Fachgruppen

Fachgruppen sind von der Regionalkonferenz eingesetzte ständige oder temporäre Arbeitsgruppen. Sie dienen der Regionalkonferenz Jura Ost als vorbereitende Gremien. Die Regionalkonferenz Jura Ost hat folgende Fachgruppen:

- Fachgruppe Oberflächenanlagen
 - Fachgruppe SÖW
 - Fachgruppe Sicherheit.
-

Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle unterstützt die Regionalkonferenz Jura Ost in organisatorischen und administrativen Belangen.

Revisionsstelle

Das Leitungsteam setzt eine unabhängige Revisionsstelle ein. Die Revisionsstelle prüft die Buchführung der Regionalkonferenz gemäss den Vorschriften zur eingeschränkten Revision im Aktienrecht.

2.4 Zusammenarbeit mit externen Stellen**Bundesamt für Energie BFE**

Das Bundesamt für Energie (BFE) ist zuständig für die Durchführung des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager. Die Regionalkonferenz Jura Ost stand während des gesamten Prozesses in engem Kontakt mit den Vertretern des BFE, was einen steten Wissens- und Informationsaustausch zwischen Bund und Regionalkonferenz Jura Ost ermöglichte. Das BFE organisierte regelmässige Vernetzungs- und Koordinationstreffen, an denen sich die Präsidenten der Regionalkonferenzen, bzw. die Vorsitzenden der Fachgruppen aus sämtlichen Standortregionen zum Austausch trafen und sich gegenseitig über den Stand der Arbeiten informierten.

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI

Mit dem ENSI steht die Regionalkonferenz Jura Ost in regelmässigem Kontakt. Im Zusammenhang mit dem 2x2-Vorschlag der Nagra ist das ENSI Prüfbehörde und kann deshalb noch keine inhaltlichen Stellungnahmen zum Nagra-Vorschlag machen. Das ENSI stand insbesondere der Fachgruppe Sicherheit für mehrere Hearings zur Verfügung.

Nagra

Die technischen Berichte (NTB) und die Arbeitsberichte (NAB) der Nagra bilden eine wichtige Grundlage für die Arbeiten der verschiedenen Fachgruppen in der Regionalkonferenz Jura Ost. Darüber hinaus stand die Nagra der Regionalkonferenz Jura Ost bei der Klärung zahlreicher Fragen zur Verfügung.

Kanton Aargau

Die Zusammenarbeit zwischen der Regionalkonferenz und dem Kanton – namentlich mit dem Departement Bau, Verkehr und Umwelt – ist seit Beginn des Verfahrens eng und gut. Der Kanton respektiert die Regionalkonferenz als Vertretung der Gemeinden im Rahmen der regionalen Partizipation und steht verschiedenen Gremien der Konferenz unterstützend zur Seite.

3. Einleitende Bemerkungen zum Verfahren

3.1 Primat der Sicherheit

Die Regionalkonferenz Jura Ost begrüsst, dass die Suche nach einem geologischen Tiefenlager für radioaktive Abfälle aufgrund von sicherheitstechnischen Kriterien erfolgt. Politische Gründe oder der Grad der Akzeptanz eines Tiefenlagers in einer Region dürfen nicht als Entscheidungskriterien verwendet werden.

3.2 Behördliche Überprüfungen und Stellungnahmen von Expertengremien

Wie im Sachplanverfahren vorgesehen, werden die von der Nagra zur Etappe 2 eingereichten Unterlagen einer Überprüfung durch Behörden und Expertengremien unterzogen. Die Ergebnisse dieser Überprüfungen liegen noch nicht vor.

3.3 Partizipationsmöglichkeiten

Die Fragen zur Sicherheit und zu den sozioökonomisch-ökologischen Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers sind komplex und werden von Fachleuten bearbeitet. Die Mitwirkungsmöglichkeiten der aus Laien zusammengesetzten Fachgruppen aus der Regionalkonferenz waren beschränkt. Insbesondere die Fachgruppen Sicherheit und SÖW konnten nur konsultativ einbezogen werden. Die Mitwirkung beschränkte sich auf eine Beurteilung der Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit. Eine echte inhaltliche Mitarbeit ergab sich hauptsächlich bei der Auswahl eines OFA-Standortes und bei der Beurteilung der entsprechenden Planungsstudie. Ebenfalls stark einbringen konnte sich die Region Jura Ost bei der Formulierung von Zusatzfragen im Rahmen der SÖW.

3.4 Grosse Arbeitsbelastung

Der Zeitplan für das Sachplanverfahren geologische Tiefenlager hat seit dem Beginn immer wieder Verzögerungen erfahren, dennoch ist zeitliche Belastung der Regionalkonferenzmitglieder phasenweise sehr hoch. Kommt hinzu, dass es sich um ein äusserst komplexes Verfahren handelt. Der Einbezug von Milizgremien stösst hier nicht nur in zeitlicher Hinsicht an Grenzen.

3.5 Vertretung der Bevölkerung

Die Mitglieder der Regionalkonferenz nehmen die Rolle als Vertretung der Bevölkerung und verschiedener Interessengruppen der Standortregion wahr. Die Zusammensetzung der Regionalkonferenz Jura Ost entspricht den Vorgaben des BFE.

4. Stellungnahme zu den Nagra-Planungsstudien für den Oberflächenstandort JO-3+

4.1 Zusammenfassung

Ausgangslage

In ihrer Bewertung der möglichen Standortareale für eine Oberflächenanlage (OFA) vom 6. Juni 2013 bezeichnet die Regionalkonferenz Jura Ost den Standort JO-3+ (Villigen) als den Standort, welcher am meisten Vorteile beziehungsweise am wenigsten Nachteile aufweist. Basierend auf dieser Beurteilung hat die Nagra im September 2013 drei Planungsstudien für den Standort JO-3+ ausgearbeitet.

Aufgabenstellung

Die Regionalkonferenz wurde vom Bundesamt für Energie BFE aufgefordert, Stellung zu den drei Planungsstudien der Nagra für den Oberflächenstandort JO-3+ zu nehmen. Zusätzlich sollen Forderungen an die Nagra für die Etappe 3 des Sachplanverfahrens formuliert werden.

Vorgehensweise

Die Erarbeitung der vorliegenden Stellungnahme erfolgte in einem mehrstufigen Prozess:

1. Studium der Planungsstudien und Ausfüllen eines vorabklärenden Fragebogens
2. Zusammenstellung der Resultate und Auswahl des Inhalts der Stellungnahme
3. Fragenbeantwortung durch die Nagra, das Bundesamt für Energie BFE und den Kanton Aargau
4. Verfassen und Überarbeiten der Stellungnahme
5. Genehmigung der Stellungnahme durch die Regionalkonferenz Jura Ost.

Stellungnahme und Forderungen an die Nagra

Die Hauptforderungen der Regionalkonferenz Jura Ost wurden in den Planungsstudien mehrheitlich berücksichtigt. Einige Aspekte sind in den Planungsstudien jedoch zu vage erläutert oder widersprechen den Anliegen der Regionalkonferenz. Daraus resultieren folgende Forderungen an die Nagra für Etappe 3 des Sachplanverfahrens:

- Das Potential für Flächenreduktionen für das OFA-Areal ist nochmals vertieft abzuklären.
 - Auf die Reduktion der zusätzlichen temporären Flächenbeanspruchung für den Bau der OFA ist grosse Priorität zu legen.
 - Die Grösse und Lage der Langzeitdepots für Aushubmaterial ist zu spezifizieren und mit der Region abzusprechen.
 - Die tangierten Gemeinden Villigen, Böttstein, Würenlingen und die betroffenen Grundeigentümer sind in die Planung der neuen Aare-Brücke und einer allfällig notwendigen neuen Tunnelanlage einzubeziehen.
 - Es sind zusätzliche Anstrengungen zum Schutz von Biotopen, Oberflächengewässern, Wildtierkorridoren und Vernetzungsräumen vorzunehmen.
 - Es sind Massnahmen zur Grundwassersicherung aufzuzeigen. Eine wissenschaftliche Betrachtung des Einflusses auf Mineral- und Thermalquellen und auf die Tiefengeothermie ist vorzunehmen.
 - Konkrete Lösungsvorschläge für die Baustellenzufahrt und den An- und Abtransport von Baumaterialien sind aufzuzeigen. Es soll keinen Baustellenverkehr durch die benachbarten Dörfer Böttstein und Villigen geben. Es ist ein Verkehrskonzept für das untere Aaretal auszuarbeiten. Die Region ist in die Planung einzubeziehen.
 - Die Eingliederung der OFA in die Umgebung ist zu verbessern.
 - Das durch die Nagra in der Planungsstudie erwähnte Synergiepotential der Oberflächenanlage ist genauer zu spezifizieren.
 - Es sind Lösungen zu präsentieren, um den neuen Aareübergang für die Öffentlichkeit nutzbar zu machen.
 - Es ist abzuklären, ob vom Rutschhang „Chästel / Nassberg“ eine Gefährdung für die OFA ausgeht.
 - Es ist aufzuzeigen, welche Hochwasserschutzmassnahmen am Krebsbach vorzunehmen sind.
 - Sämtliche Anpassungen am Standort JO-3+ sind mit ihrer Verträglichkeit mit dem Jurapark Aargau abzugleichen.
 - Es sind vertiefte Abklärungen notwendig, wie eine Beeinträchtigung der Forschungstätigkeiten des PSI und der Sicherheit des ZWILAG ausgeschlossen werden kann.
 - Es ist aufzuzeigen, wie das Tiefenlager ohne Beeinträchtigung des Parks innovAARE realisiert werden kann.
 - Die Lage und Gestaltung der Schachtkopfanlagen sind genauer zu spezifizieren.
-

4.2 Ausgangslage und Aufgabenstellung

4.2.1 Ausgangslage

In ihrer Bewertung der möglichen Standortareale für eine Oberflächenanlage (OFA) vom 6. Juni 2013 bezeichnet die Regionalkonferenz Jura Ost den Standort JO-3+ (Villigen) als den Standort, welcher am meisten Vorteile beziehungsweise am wenigsten Nachteile aufweist.

Basierend auf dieser Beurteilung hat die Nagra im September 2013 drei Planungsstudien für den Standort JO-3+ ausgearbeitet:

- Planungsstudie für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers für schwach- und mittelaktive Abfälle SMA (Arbeitsbericht NAB 13-66)
- Planungsstudie für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers für hochaktive Abfälle HAA (Arbeitsbericht NAB 13-67)
- Planungsstudie für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers Kombi (Arbeitsbericht NAB 13-68).

4.2.2 Aufgabenstellung

Die Regionalkonferenz wurde vom Bundesamt für Energie BFE aufgefordert, Stellung zu den drei Planungsstudien der Nagra für den Oberflächenstandort JO-3+ zu nehmen. Zusätzlich sollen Forderungen an die Nagra für die Etappe 3 des Sachplanverfahrens formuliert werden.

Die in der Stellungnahme zu beantwortenden Fragen sind in Abb. 2 aufgeführt.

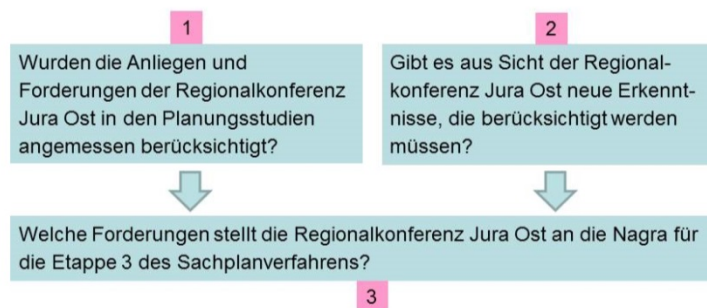


Abb. 2: Inhalt der Stellungnahme zu den Nagra-Planungsstudien

4.3 Vorgehensweise

Die Erarbeitung der Stellungnahme zu den Planungsstudien der Nagra erfolgte in einem mehrstufigen Prozess. In der Sitzung vom 18. Februar 2015 erläuterte Pascale Künzi vom BFE die genaue Aufgabenstellung. Zur Prozessbegleitung der Fachgruppe Oberflächenanlagen wurde die Firma Ackermann + Wernli AG beigezogen. Die FG OFA legte gemeinsam mit der Prozessbegleitung das Vorgehen zur Erarbeitung der Stellungnahme fest:

1. Analyse der Planungsstudien und Ausfüllen eines vorabklärenden Fragebogens
2. Zusammenstellung der Resultate und Auswahl des Inhalts der Stellungnahme
3. Fragenbeantwortung durch die Nagra, das Bundesamt für Energie BFE und den Kanton Aargau
4. Verfassen und Überarbeiten der Stellungnahme
5. Genehmigung der Stellungnahme durch die Regionalkonferenz Jura Ost.

Die Vorgehensweise ist in Abb. 3 dargestellt.

FG-Workshop vom Mittwoch, 18.02.2015: Einstieg

- Besprechung von Aufgabenstellung, Vorgehensweise und Form der Stellungnahme
- Zusammentragen erster Resultate

19.02.2015 – 22.03.2015

Individuelle Detailkontrolle durch die Mitglieder der FG OFA

- Vergleich der Planungsstudien mit der Bewertung der Standortarealvorschläge durch die Regionalkonferenz Jura Ost
- Beantwortung des Fragebogens bis 22. März 2015 (per E-Mail an: patrick.beretschi@ackermann-wernli.ch)

23.03.2015 – 02.04.2015

Zusammentragen der Antworten durch Patrick Bertschi und Gerry Thönen

- Zusammentragen der Antworten der Mitglieder der FG OFA
- Versand der Antworten an die Mitglieder der FG OFA bis 2. April 2015

FG-Workshop vom Dienstag, 14.04.2015

Inhalt der Stellungnahme und Fragen an die Nagra

- Besprechung der Zusammenstellung
- Auswahl der Themen für die Stellungnahme und erstellen Fragenkatalog zu Händen der Nagra

15.04.2015 – 23.04.2015

Verfassen eines Entwurfs der Stellungnahme und Versand Fragenkatalog an die Nagra durch Patrick und Gerry

- Versand Fragenkatalog an die Nagra bis 17. April 2015
- Versand des Entwurfs der Stellungnahme an die Mitglieder der FG OFA bis 23. April 2015

23.04.2015 – 28.04.2015

Individuelles Feedback durch die Mitglieder der FG OFA

- Durchlesen des Entwurfs der Stellungnahme
- Mitteilung von Änderungswünschen bis 28. April 2015 (per E-Mail an: patrick.beretschi@ackermann-wernli.ch)

FG-Workshop vom Mittwoch, 29.04.2015: Stellungnahme zu den Nagra-Planungsstudien

- Fragenbeantwortung durch die Nagra
- Besprechung der Änderungswünsche und Verabschiedung der Stellungnahme durch die FG OFA

Regionalkonferenz vom Donnerstag, 18.06.2015

- Abstimmung über die Stellungnahme in der Regionalkonferenz Jura Ost

Abb. 3: Vorgehensweise beim Verfassen der Stellungnahme

orange: FG-Workshops

blau: individuelle Aufgaben für die Mitglieder der FG OFA

grau: Vorbereitungs- und Nachbereitungsarbeiten durch Prozessbegleitung und Geschäftsstelle

grün: Regionalkonferenz.

4.3.1 Analyse der Planungsstudien und Ausfüllen eines vorabklärenden Fragebogens

In einer ersten Phase analysierten die Mitglieder der FG OFA die drei Planungsstudien der Nagra und verglichen sie mit der Bewertung der Oberflächenanlagen (siehe Abb. 4).

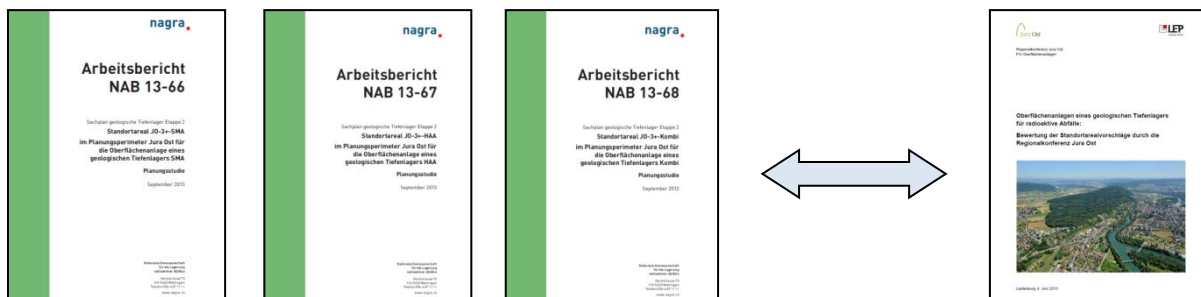


Abb. 4: Vergleich der Planungsstudien (links) mit der Bewertung der Oberflächenanlagen (rechts)

Auf dieser Basis füllte jedes Mitglied der Fachgruppe Oberflächenanlagen einen vorabklärenden Fragebogen aus (siehe Abb. 5). Der Fragebogen enthielt fünf Fragen:

1. Wurden die Forderungen der Regionalkonferenz Jura Ost in den Planungsstudien der Nagra angemessen berücksichtigt?
Falls nein:
 - Welche Forderungen wurden nicht angemessen berücksichtigt?
 - In welchem Kapitel befindet sich die Forderung in unserem Bewertungsbericht?
 - In welchem Kapitel der Nagra-Planungsstudien wird die Forderung ungenügend berücksichtigt?
2. Unsere Bewertung der Oberflächenanlagen stammt aus den Jahren 2012 und 2013. Gibt es aus Sicht der Regionalkonferenz Jura Ost neue Erkenntnisse zum Standort JO-3+, die berücksichtigt werden müssen?
3. Welche Forderungen stellt die FG OFA an die Nagra für die Etappe 3 des Sachplanverfahrens?
4. Gibt es offene Punkte / Unklarheiten / Missverständnisse in den Planungsstudien, welche die Nagra beantworten soll? In welchen Kapiteln der Planungsstudien befinden sich diese offenen Punkte / Unklarheiten / Missverständnisse?
5. Diverses / Kommentare.



Abb. 5: Vorabklärender Fragebogen

4.3.2 Zusammenstellung der Resultate und Auswahl des Inhalts der Stellungnahme

Die Prozessbegleitung sammelte die eingegangenen Antworten der 11 Fachgruppenmitglieder und besprach diese mit dem Vorsitzenden und der Vize-Vorsitzenden der FG OFA. Im Anschluss wurden die Antworten nach Themen gruppiert und gemäss Zugehörigkeit zu den Teilzielen aus der Bewertung der Oberflächenanlagen sortiert. Das Resultat war eine Zusammenstellung von 40 Themen, ihrer Zuordnung zu den Teilzielen und einer Angabe, von welchen FG-Mitgliedern dieses Thema genannt wurde (siehe Abb. 6).

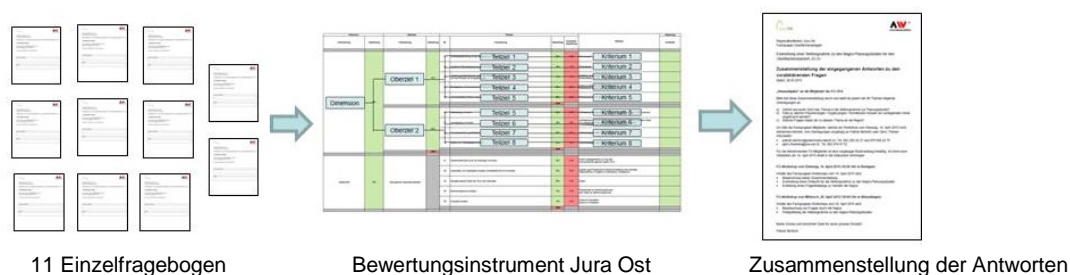


Abb. 6: Erarbeiten der Zusammenstellung aus den 11 Einzelrückmeldungen

An der Sitzung der FG OFA vom 14. April 2015 wurde jeder Themenpunkt besprochen und unter den Mitgliedern der FG OFA abgestimmt, welche Themen in die Stellungnahme an die Nagra aufgenommen werden (siehe Abb. 7). Zusätzlich formulierte die FG OFA aus den Unklarheiten einen Fragenkatalog zu Händen der Nagra. Ebenfalls wurden Fragen an das BFE und die Fachstellen des Kantons Aargau formuliert.

4.3.3 Fragenbeantwortung durch die Nagra, das Bundesamt für Energie BFE und den Kanton Aargau

An der Sitzung der FG OFA vom 29. April 2015 beantworteten die Nagra, das Bundesamt für Energie BFE und der Kanton Aargau die ihnen gestellten Fragen. Die Antworten sind im Protokoll der Sitzung der FG OFA vom 29. April 2015 und den dazugehörigen Anhängen enthalten. Das Protokoll ist für alle Mitglieder der Regionalkonferenz einsehbar (Internetseite www.jura-ost.ch, Rubrik „Dokumente“, Ordner „Regionalkonferenz vom 18. Juni 2015“).

4.3.4 Verfassen und Überarbeiten der Stellungnahme

Aus den von den Fachgruppenmitgliedern ausgewählten Themen wurde im Anschluss an die Sitzung der FG OFA vom 14. April 2015 ein erster Entwurf der Stellungnahme verfasst. An der FG-Sitzung vom 29. April 2015 wurden die Ergänzungswünsche der Fachgruppenmitglieder besprochen und in die Stellungnahme integriert (siehe Abb. 7). Ebenfalls wurden Änderungen am Entwurf aufgrund der Fragenbeantwortung (siehe Kapitel 4.3.3) vorgenommen. In der Schlussabstimmung haben die Mitglieder der FG OFA einstimmig beschlossen, die vorliegende Version der Stellungnahme der Regionalkonferenz Jura Ost zur Genehmigung zu unterbreiten.

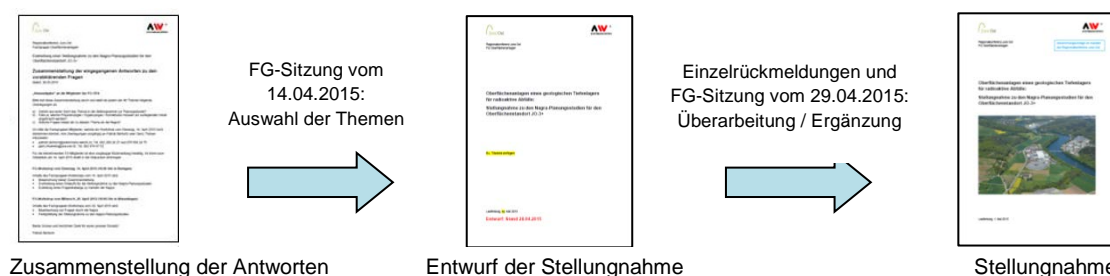


Abb. 7: Verfassen der Stellungnahme aus der Zusammenstellung der Antworten

4.3.5 Genehmigung der Stellungnahme durch die Regionalkonferenz Jura Ost

An der Plenumsversammlung vom 18. Juni 2015 stimmten die Mitglieder der Regionalkonferenz Jura Ost der Stellungnahme zu den Planungsstudien mit 51 Ja- gegenüber 8 Nein-Stimmen zu.

4.4 Stellungnahme und Forderungen an die Nagra

4.4.1 Vorbemerkung

Die Regionalkonferenz Jura Ost spricht sich dafür aus, dass das Tiefenlager für radioaktive Abfälle am sichersten Standort realisiert wird. Sollte sich die Region Jura Ost im weiteren Verfahren als sicherster Standort herausstellen, so empfiehlt die Regionalkonferenz Jura Ost die Realisierung einer OFA am Standort JO-3+ (Villigen). Denn von den Arealen, die von der Regionalkonferenz Jura Ost hinsichtlich ihrer Eignung als Standort einer Oberflächenanlage bewertet wurden, weist der Standort JO-3+ am meisten Vorteile beziehungsweise am wenigsten Nachteile auf. Im Falle einer Realisierung einer OFA am Standort JO-3+ muss nachfolgenden Forderungen der Regionalkonferenz Jura Ost vollumfänglich entsprochen werden.

4.4.2 Generelle Würdigung

Die Planungsstudien zeigen die umfangreichen Abklärungen der Nagra auf. Komplexe technische Zusammenhänge sind in den Planungsstudien auf eine verständliche Art und Weise dargestellt. Die Forderungen der Regionalkonferenz Jura Ost wurden in den Planungsstudien mehrheitlich berücksichtigt. Insbesondere den Hauptforderungen wurde Rechnung getragen:

- Rücksichtnahme auf die Forschungstätigkeit der PSI mit den hochsensiblen Forschungseinrichtungen SwissFEL und Synchrotron-Lichtquelle Schweiz (SLS) und weiterer Firmen, die sich auf den angrenzenden Arealen bis zum Beginn der Bauphase noch ansiedeln werden.
- Das Areal der Oberflächenanlage kann später in der HighTech-Zone weiter genutzt werden.
- Nutzung von weiteren Synergien durch die Zusammenarbeit mit dem ZWILAG.

Einige Aspekte sind in den Planungsstudien jedoch zu vage erläutert oder widersprechen den Anliegen der Regionalkonferenz Jura Ost. Auf diese Punkte wird in den folgenden Unterkapiteln näher eingegangen.

4.4.3 Reduktion des Flächenbedarfs

4.4.3.1 Erhöhter Flächenbedarf für die Oberflächenanlage

Widerspruch zu Teilziel U1 „Flächenbeanspruchung für den Betrieb der Oberflächenanlage minimieren“ / Widerspruch zu Teilziel U5 „Landwirtschaftliche Flächen schonen“

Der Flächenbedarf fällt gemäss Planungsstudien Kapitel 4.2.1 mit 6.2 ha anstatt ursprünglich angenommen 5.1 ha (HAA- und Kombi-Lager) und 4.6 ha anstatt ursprünglich angenommen 3.7 ha (SMA-Lager) um mehr als 20% grösser aus. Dies widerspricht den Zielen, die Flächenbeanspruchung für den Betrieb der Oberflächenanlage zu minimieren und landwirtschaftliche Flächen zu schonen. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens ist durch die Nagra das Potential für Flächenreduktionen nochmals vertieft abzuklären.

4.4.3.2 Temporäre Flächenbeanspruchung

Teilziel U2 „Zusätzliche Flächenbeanspruchung für den Bau der Oberflächenanlage minimieren“ findet keine Berücksichtigung

Während des Baus des geologischen Tiefenlagers werden zusätzliche Flächen für die Baustelleninstallationen (Maschinen, Geräte, Baustoffaufbereitung, Energieproduktion, Wohncontainer, Förderbänder, Umschlagplätze, zusätzliche Strassen, etc.) und für Materialdepots benötigt. Die Menge dieser zusätzlichen Flächen soll minimiert werden, indem die Installationen möglichst auf dem Areal der zukünftigen Oberflächenanlage zu liegen kommen. Dieser Aspekt fehlt in den Planungsstudien sowohl in der Aufzählung der Anregungen (Planungsstudien Kapitel 2.3.1) als auch in den weiterführenden Kapiteln. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra der Reduktion der zusätzlichen Flächenbeanspruchung grosse Priorität einzuräumen.

4.4.3.3 Grösse der Langzeitdepots für Aushubmaterial

Widerspruch zu Teilziel U2 „Zusätzliche Flächenbeanspruchung für den Bau der Oberflächenanlage minimieren“

In Kapitel 6.2.4 der Planungsstudien geht die Nagra von einem Flächenbedarf von 4 ha für ein Langzeitdepot für das zur Verfüllung nutzbare Ausbruchsmaterial aus. Es wird zudem erwähnt, dass es von Vorteil ist, wenn sich dieses Langzeitdepot in der Nähe der OFA befindet. Ein Materialdepot oder mehrere Einzeldepots von 4 ha Gesamtfläche beeinträchtigen das Landschaftsbild in der Umgebung des Oberflächenstandorts erheblich. Hinzu kommt, dass das Depot über einen grossen Zeitraum (> 10 Jahre) einsehbar wäre. Bei vergleichbaren Projekten in der Region (z.B. Neubau Bözberg-Eisenbahntunnel) ist die Realisierung eines Zwischendepots in unmittelbarer Nähe nicht möglich. Die Nagra hat deshalb in Etappe 3 des Sachplanverfahrens folgende Fragen zu beantworten:

- Wie und wo kann beim Bau des Tiefenlagers ein solches Depot realisiert werden?
- Kann die Gesamtfläche für das Langzeitdepot reduziert werden?
- Wie werden die Materialdepots verkehrsmässig erschlossen? Wie erfolgen An- und Abtransport des Depotmaterials?

Die Planung von Lage und Grösse (Ausdehnung und Höhe) der Einzeldepots hat in Absprache mit der Standortregion zu erfolgen.

4.4.3.4 Einbezug der zusätzlich betroffenen Gemeinden und Grundeigentümer

Gemäss Planungsstudie ist vorgesehen, eine neue Aare-Brücke und eventuell eine Tunnelanlage zu bauen. Diese Bauten kommen auf Gemeindegebiet von Villigen, Böttstein und Würenlingen zu liegen. Die drei Gemeinden und die betroffenen Grundeigentümer sind frühzeitig zu informieren und in die Planung einzubeziehen.

4.4.4 Tangierung von Naturobjekten

Widerspruch zu Teilziel U4 „Schutzgebiete und Lebensräume für Flora und Fauna erhalten“

Die Oberflächenanlage soll keine Biotope, Oberflächengewässer, Wildtierkorridore und Vernetzungsräume tangieren. In den Planungsstudien wird dieser Forderung zu wenig Rechnung getragen.

4.4.4.1 Beeinträchtigung des Pfeifengras-Föhrenwaldes und der Magerwiese

Gemäss Planungsstudien Kapitel 3.2.1 ist beim Bau der OFA im südwestlichen Teil des Standortareals eine kleine Schutzzone (Pfeifengras-Föhrenwald und Magerwiese, Orchideenstandort) betroffen. Die Nagra hat in Etappe 3 des Sachplanverfahrens folgende Fragen abzuklären:

- Kann die OFA so gebaut werden, dass die Schutzzone nicht tangiert wird?
 - Falls nein: Mit welchen Massnahmen können die Bodeneigenschaften dieser Wiese bezüglich der bestehenden Flora erhalten bleiben?
-

4.4.4.2 Verlegung Krebsbach

Die Verlegung des Krebsbaches (Planungsstudie Kapitel 3.1.1) hat gemäss den geltenden gesetzlichen Grundlagen zu erfolgen. Der neue Bachlauf muss naturnah gestaltet werden und sich harmonisch in die Landschaft einfügen.

4.4.4.3 Beeinträchtigung des Aareufers

Entlang des westlichen Aareufers ist eine schmale Naturschutzzone (Planungsstudien Fig. 3.4-1). Es fehlen konkrete Aussagen zur Tangierung dieser Naturschutzzone, falls eine Verbindungsbrücke von der OFA zum ZWILAG erstellt wird. Ebenfalls fehlen Erläuterungen zu den zukünftigen Vernetzungsräumen in den Ufergebieten. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra diese Aspekte vertieft abzuklären und Lösungen aufzuzeigen.

4.4.4.4 Beeinflussung Wildtierkorridor

Gemäss Planungsstudie Kapitel 3.4.2, Absatz 3 tangiert das Standortareal den überregionalen Wildtierkorridor Böttstein - Villigen. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra detailliert aufzuzeigen:

- Welche Massnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigung für Wildtiere möglich sind
- Welche Synergien sich mit der durch den Kanton Aargau geplanten Sanierung des Wildtierkorridors ergeben
- Welche Kompensationsmassnahmen getroffen werden können.

4.4.4.5 Beanspruchung von Waldflächen

Die eingezeichnete Zufahrtsstrasse hinter dem ZWILAG verläuft mitten durch den Wald (Planungsstudien Fig. 4.3-1). In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra alternative Linienführungen aufzuzeigen, welche mehr Rücksicht auf die Natur nehmen.

4.4.5 Schutz des Grundwassers und der Mineral- und Thermalquellen

Nicht zufriedenstellende Berücksichtigung der Teilziele U8 „Grundwasserschutz gewährleisten“ und U9 „Mineral- und Thermalquellen schützen“

In Kapitel 3.3.2 wird die Lage und Mächtigkeit des Aaretal-Grundwasserstroms erläutert. Es fehlen jedoch konkrete Aussagen zum Risiko einer Grundwasserbeeinträchtigung sowie zu notwendigen Schutzmassnahmen. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra folgende Punkte aufzuzeigen:

- Massnahmen zur Grundwassersicherung im Gewässerschutzbereich Au
- Massnahmen zur Abdichtung von Grundwasserleitern
- Wissenschaftlich vertiefte Betrachtung des Einflusses auf Mineral- und Thermalquellen
- Wissenschaftlich vertiefte Betrachtung des Einflusses auf die Tiefengeothermie.

Die Nagra hat die Regionalkonferenz stets über neue Erkenntnisse zu informieren.

4.4.6 Verkehrsbelastung / Immissionen während der Bauphase

Nicht zufriedenstellende Berücksichtigung des Teilziels G1 „Verkehrsaufkommen durch die Siedlungen minimieren“

Die Kapitel 4.3.1, 4.5.2 und stellenweise das Kapitel 6.2.1 der Planungsstudie beschreiben mögliche Verkehrserschliessungen der OFA. Die Nagra wird aufgefordert, in Etappe 3 des Sachplanverfahrens die Planung der Verkehrserschliessung und konkrete Lösungsvorschläge für die Baustellenzufahrt und den An- und Abtransport von Baumaterialien aufzuzeigen. Folgende Anliegen müssen beachtet werden:

- Die Forschungstätigkeiten des PSI dürfen durch den Baustellenverkehr nicht negativ beeinflusst werden.
- Es soll keinen Baustellenverkehr durch die benachbarten Gemeinden Böttstein und Villigen geben.
- Bei einer Erschliessung der Baustelle aus Richtung Norden kann gemäss Aussagen in den Nagra-Planungsstudien die Beeinträchtigung des PSI minimiert werden. Allerdings ist mit erheblichem Mehrverkehr in Böttstein zu rechnen. Die Nagra hat aufzuzeigen, welche Massnahmen sie dagegen ergreift.
- Bei einer Erschliessung der Baustelle aus Richtung Süden ist mit erheblichem Mehrverkehr in Villigen zu rechnen. Die Nagra hat aufzuzeigen, welche Massnahmen sie dagegen ergreift.
- Es ist ein Verkehrskonzept für das untere Aaretal auszuarbeiten.
- Die alternative Verkehrs-Erschliessung zur OFA via KKW Beznau muss genauer analysiert werden. Dies aufgrund der Topographie, des geringen Ausbaustandards der bestehenden Strasse, sowie der Linienführung beim Wehrkraftwerk Beznau auf Böttsteiner Seite. Im weiteren ergeben sich einige Herausforderungen im Rahmen des Rückbaus der Kraftwerksanlagen nach Stilllegung des KKW Beznau.
- Es ist abzuklären, ob die Strecke von der OFA (durch den Tunnel), anschließend über die neue Brücke und dann ins ZWILAG für einen Kombiverkehr (Strasse / Schiene) ausgelegt werden kann. Durch diese Massnahme wird die Baustelle direkt mit einer Bahnlinie erschlossen und es könnte auf ein Förderband über die Aare verzichtet werden. Durch das wegfallende Förderband und den wegfallenden Schwerverkehr können die Erschütterungen unter Umständen deutlich reduziert werden.
- Sollte das Förderband beibehalten werden, muss bei der Umladestation ein Gütergleis in Richtung Döttingen angelegt werden. Bei der Umladestation kann analog zu Kies- oder Zementwerken das Aushub- / Ausbruchmaterial umgeladen und abtransportiert werden.
- Das Logistikkonzept und die Transportachsen für die Bauphase sollen so früh wie möglich festgelegt werden. Die betroffenen Gemeinden müssen rechtzeitig und aktiv in die Planung einbezogen werden.

4.4.7 Gestaltung der Oberflächenanlage

Nicht zufriedenstellende Berücksichtigung des Teilziels G2 „Landschafts- und Siedlungsbild schützen, Einsehbarkeit der Oberflächenanlage minimieren“

Die geplanten Stützmauern westlich der OFA weisen eine Höhe von bis zu 18 m auf. Dies ist ein erheblich störender Landschaftseingriff, der nicht der geforderten guten Einpassung in die Landschaft entspricht. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra eine verbesserte Eingliederung der OFA in die Umgebung aufzuzeigen.

4.4.8 Erläuterung des Synergiepotentials

Vage Berücksichtigung des Teilziels T2 „Für die Oberflächenanlage zu erstellende Infrastruktur auch für die Öffentlichkeit nutzbar machen“

4.4.8.1 Synergien mit bestehenden Kernanlagen

In den Planungsstudien, Kapitel 4.2.1 sind mögliche Synergien der Oberflächenanlagen mit den bestehenden Kernanlagen in der Umgebung erwähnt. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra dieses Synergiepotential genauer zu erläutern. Insbesondere sind Flächeneinsparungen für die OFA aufzuzeigen.

4.4.8.2 Nutzung des neuen Aareübergangs für die Öffentlichkeit

Für den Transport der radioaktiven Abfälle vom ZWILAG zur OFA wird eine neue Aarebrücke gebaut (Planungsstudie Kapitel 4.3.1). Gemäss Präzisierung in der UVP-Voruntersuchung, Kapitel 4.3.2, Seite 18 handelt es sich um eine „nicht öffentliche Brücke über die Aare“. Zusätzlich zu den in unmittelbarer Nähe liegenden und ebenfalls nicht öffentlichen Aareübergängen beim KKW Beznau und beim PSI entstünde so ein dritter nicht benutzbarer Aareübergang. Es ist deshalb anzustreben, dass die neue Brücke auch durch die Allgemeinheit benutzt werden kann. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra aufzuzeigen, wie eine gemeinsame Nutzung erreicht werden kann.

4.4.9 Vorhandene Naturgefahren

Unvollständige Abklärungen zur Erreichung des Teilziels T6 „Vorhandensein von Naturgefahren“

4.4.9.1 Kriech- und Rutschhang „Nassberg“

In der Planungsstudie Kapitel 3.1.2 „Baugrund und oberflächennahe Geologie“ wird der „Nassberg“ erwähnt, der als Kriech- und Rutschhang ausgewiesen ist. Im Kapitel 3.6.1 „Naturgefahren“ wird merkwürdigerweise nicht mehr darauf eingegangen. Gerade bei der gewählten Linienführung des Zugangstunnels wird den Risiken, welche vom Rutschhang „Chästel / Nassberg“ ausgehen, in der Planungsstudie zu wenig Beachtung geschenkt. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens hat die Nagra vertieft aufzuzeigen, inwiefern vom Rutschhang „Chästel / Nassberg“ eine Gefährdung für die OFA ausgeht.

4.4.9.2 Hochwassergefährdung durch den Krebsbach

Gemäss Planungsstudie, Kapitel 3.6.1 „Naturgefahren“ geht vom Krebsbach eine Restgefährdung bis mittlere Gefährdung für den nördlichen Teil des OFA-Standortareals aus. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens muss die Nagra aufzeigen, welche Hochwasserschutzmassnahmen am Krebsbach vorzunehmen sind.

4.4.10 Berücksichtigung der Ziele des Juraparks Aargau

Teilziel P3 „Verträglichkeit mit den Zielen des Juraparks Aargau“

Sämtliche Anpassungen am Standort JO-3+ (Gestaltung, Bau, Logistik, etc.) sind mit ihrer Verträglichkeit mit dem Jurapark Aargau abzugleichen.

4.4.11 Beeinträchtigung der Forschungstätigkeiten des PSI und der Sicherheit des ZWILAG

Unvollständige Aussagen zur Erreichung von Teilziel T8 „Negative Auswirkungen beim Bau der Oberflächenanlage minimieren“

Die von der Regionalkonferenz in der Bewertung der Oberflächenanlagen aufgeführte Forderung, dass die Forschungstätigkeit des PSI mit den hochsensiblen Forschungsanlagen SwissFEL und Synchrotron-Lichtquelle Schweiz (SLS) nicht in unzumutbarer Weise eingeschränkt werden darf, ist in den Planungsstudien unter verschiedenen Kapiteln wie z.B. 2.3.1, 2.3.3, 2.5.1, 6.2.3 wiedergegeben. Es fehlen jedoch konkrete Aussagen zu:

- Dauer der Beeinträchtigung
- vorgesehene Reduktionsmassnahmen
- Gewährleistung der Sicherheit des ZWILAG während der Bauphase
- Aussagen über allfällige Einschränkungen (z.B. Sprengungen nur während Versuchspausen)
- Zusätzliche Erschütterungen durch den Bau am geplanten Tunnel zwischen ZWILAG und OFA (gemäss Planungsstudie verläuft der Tunnel grösstenteils im Fels).
- Alternative, erschütterungsärmere Verbindung zwischen ZWILAG und OFA (oberirdische Linienführung, Verschiebung der Verbindung nach Norden, etc.).

In Etappe 3 des Sachplanverfahrens muss die Nagra obige Aspekte vertieft beleuchten.

4.4.12 Koordination zwischen PARK innovAARE und OFA

Teilziel T8 „Negative Auswirkungen beim Bau der Oberflächenanlage minimieren“ / Teilziel P1 „Übereinstimmung mit raumplanerischen Zielen und Strategien gewährleisten“

Südlich angrenzend an den Standort der Oberflächenanlage ist das Areal des geplanten nationalen Innovationsparks innovAARE (Planungsstudie Kapitel 3.2.2). Die entsprechenden Flächen wurden in einer Teiländerung der Nutzungsplanung bereits als Hightech-Zone ausgeschieden. Die Planung der beiden Projekte PARK innovAARE und OFA müssen eng koordiniert werden. Sämtliche darin involvierten Stellen (Regionalkonferenz, Standortgemeinden, Kanton, PSI, Gesellschaft innovAARE AG, weitere) sind in die Planung einzubeziehen. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens muss die Nagra aufzeigen, wie das Tiefenlager ohne Beeinträchtigung von innovAARE realisiert werden kann.

4.4.13 Planung der Schachtkopfanlagen

In Kapitel 4.4 und 5.1 der Planungsstudien wird erwähnt, dass die Schachtkopfanlagen derzeit noch nicht bezeichnet werden können. In Etappe 3 des Sachplanverfahrens muss die Nagra die Region Jura Ost über folgende Punkte informieren:

- Aufzeigen der möglichen Standorte einer Schachtkopfanlage
- Aufzeigen der Grösse einer Schachtkopfanlage
- Aufzeigen der zu erwartenden Immissionen (Verkehr, Lärm, etc.) für den Bau der Schachtkopfanlagen und den Abtransport des Ausbruchmaterials.

Die Regionalkonferenz Jura Ost muss frühzeitig in die Standortwahl der Schachtkopfanlage einbezogen werden. Das Verfahren zur Festlegung der Schachtkopfanlagen muss analog ablaufen wie bei der Festlegung des Standorts für eine OFA: eine Fachgruppe der Regionalkonferenz Jura Ost muss aktiv an der Bewertung und der Auswahl der potentiellen Standorte mitarbeiten. Die Bevölkerung und die betroffenen Gemeinden müssen frühzeitig informiert werden, dass eine Schachtkopfanlage oberhalb des Lagerperimeters zu liegen kommt.

4.4.14 Permanenter Einbezug der Region im weiteren Verfahren

Die Region ist auch im weiteren Verfahren aktiv in den Planungsprozess einzubeziehen. Da die Standortsuche für ein geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle über einen sehr langen Zeitraum abläuft, müssen die Bevölkerung und die Behörden laufend in das Verfahren involviert sein. Eine transparente und offene Informationskultur muss gewährleistet sein. Die Regionalkonferenz Jura Ost muss auch frühzeitig einbezogen werden, falls sich Änderungen am Standort JO-3+ ergeben, respektive der Standort JO-3+ nicht mehr in Frage kommt.

4.4.15 Formale Hinweise

4.4.15.1 Unvollständiger Titel

In der Planungsstudie „Standortareal JO-3+-Kombi (NAB 13-68) ist der Titel des Kapitels 3.5.1 nicht vollständig. Anstatt „Altlasten“ muss der Titel „Altlasten und belastete Standorte“ heissen.

4.4.15.2 Wortwahl

Der Begriff „Tiefgang“ in den Planungsstudien Kapitel 4, Absatz 3 sollte durch die besser verständlicheren Begriffe „Tiefe“, „Planungstiefe“ oder „Detaillierungsgrad“ ersetzt werden.

5. Stellungnahme zur UVP-Voruntersuchung

5.1 Ausgangslage und Vorgehensweise

Im Auftrag der Nagra hat das Konsortium Sieber Cassina + Partner AG und Roos + Partner die Voruntersuchung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-VU) für eine Oberflächenanlage am Standort JO-3+ durchgeführt. Der schriftliche Bericht zur UVP-Voruntersuchung wurde am 5. Dezember 2014 veröffentlicht.

Die Fachgruppe Oberflächenanlagen hat am 25. März 2015 anlässlich eines vom BFE organisierten Workshops Stellung zur UVP-Voruntersuchung genommen.

In den einführenden Referaten von Martin Grüter (Bundesamt für Umwelt BAFU) und Thomas Schirmer (Sieber Cassina + Partner AG) wurden folgende Sachverhalte erläutert:

- Die Umweltverträglichkeitsprüfung klärt ab, ob die Auswirkungen einer geplanten Anlage (Bau und Betrieb) den geltenden Umweltgesetzen entsprechen. Sie macht keine weiterführenden Wertungen.
- Die vorliegende UVP-Voruntersuchung ist der erste Schritt einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Sie definiert die zu untersuchenden Umweltbereiche und beschreibt die gegenwärtige Umweltsituation am Standort. Auf diese Weise wird die bestehende Vorbelastung in die Analyse integriert und ein Vergleich mit der zukünftigen Situation ermöglicht. Detaillierte Aussagen zu den Auswirkungen der Oberflächenanlage auf die Umwelt sind Teil der später zu erarbeitenden UVP-Hauptuntersuchung.
- Der Umgang mit ionisierenden Strahlen ist in der Schweiz in der Kernenergiegesetzgebung und nicht in der Umweltschutzgesetzgebung geregelt. Aus diesem Grund wird das Thema „ionisierende Strahlung“ in der UVP nicht behandelt.

5.2 Stellungnahme der Fachgruppe Oberflächenanlagen zur UVP-Voruntersuchung

Die UVP-Voruntersuchung deckt die meisten Umweltbereiche in genügendem Masse ab. Folgende Punkte müssen aus Sicht der Fachgruppe im Rahmen des Updates zur UVP-Voruntersuchung ergänzt werden:

Kapitel-Nr.	Umweltbereich	Zu ergänzende Punkte / offene Fragen
7.2	Luftreinhaltung	<p>Folgende Quellen mit potentielltem Einfluss auf die Luftqualität fehlen in der UVP-Voruntersuchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steinbruch Villigen (inkl. Förderband) • Tongrube Böttstein • Kernkraftwerk Beznau <p>Als Grundlage für die Berechnung der Schadstoffemissionen und des Verkehrslärms wird in der UVP-Voruntersuchung eine Verkehrserhebung von 2004 herangezogen. Diese Grundlage ist aus folgenden Gründen ungeeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seit 2004 haben der Motorisierungsgrad und die pro Person zurückgelegten Kilometer stark zugenommen. • Die Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe und die Verfügbarkeit genauer Navigationssysteme führte in den letzten 10 Jahren zu deutlich mehr Lastwagenverkehr auf Nebenstrassen (Wahl der direktesten Route)

7.3	Lärm	<p>Folgende Lärmquellen fehlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderband Steinbruch Villigen • Sprengungen im Steinbruch Villigen <p>Als Grundlage für die Berechnung der Schadstoffemissionen und des Verkehrslärms wird in der UVP-Voruntersuchung eine Verkehrserhebung von 2004 herangezogen. Diese Grundlage ist aus folgenden Gründen ungeeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seit 2004 haben der Motorisierungsgrad und die pro Person zurückgelegten Kilometer stark zugenommen. • Die Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe und die Verfügbarkeit genauer Navigationssysteme führte in den letzten 10 Jahren zu deutlich mehr Lastwagenverkehr auf Nebenstrassen (Wahl der direktesten Route)
7.4	Erschütterungen	<p>Folgende Erschütterungsquelle ist nicht aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Holzschlag
7.5	Nichtionisierende Strahlung	<p>Folgende potentielle Quellen von nichtionisierenden Quellen sind nicht erwähnt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsanlagen des PSI (insb. Magnetfelder) • Kernkraftwerk Beznau
7.6	Grundwasser	<p>Oberflächennahes Grundwasservorkommen: Die Grundwassersituation im Bereich zwischen dem OFA-Areal und der geplanten neuen Aarebrücke wird in der UVP-Voruntersuchung nicht analysiert.</p> <p>Tiefes Grundwasser (Mineral- und Thermalquellen): Die Fachgruppe möchte eine Auskunft darüber, wie genau die gegenwärtige Datengrundlage für das tiefe Grundwasser ist. Die Thermalquellen sind wirtschaftlich sehr wichtig für die ganze Region. In der UVP-Hauptuntersuchung müssen die Auswirkungen einer OFA auf die Thermalquellen sehr genau untersucht werden.</p>
7.7	Oberflächengewässer	Der Bereich der geplanten neuen Aarebrücke wird in der UVP-Voruntersuchung nicht analysiert.
7.8	Entwässerung	Keine Anmerkungen
7.9	Boden	Keine Anmerkungen
7.10	Landwirtschaft	Es fehlen Aussagen, ob, wie und wo der Ersatz von Fruchtfolgeflächen beschafft werden soll.
7.11	Altlasten	Die Altlasten-Situation im Bereich des Zugangstunnels zwischen dem OFA-Areal und der geplanten neuen Aarebrücke wird in der UVP-Voruntersuchung nicht analysiert.
7.12	Abfälle und umweltgefährdende Stoffe	Keine Anmerkungen

7.13	Chemotoxische Stoffe	Keine Anmerkungen
7.14	Umweltgefährdende Organismen	Keine Anmerkungen
7.15	Störfallvorsorge, Katastrophenschutz	Folgende potentielle Quellen von Störfällen werden in der UVP-Voruntersuchung nicht oder zu wenig berücksichtigt: <ul style="list-style-type: none"> • Anflugschneise auf den Flughafen Zürich-Kloten • Kernkraftwerk Beznau und Leibstadt
7.16	Wald	Es fehlen Aussagen zu Notwendigkeit, Umfang, Art und Lage von Ersatzaufforstungen.
7.17	Flora, Fauna, Lebensräume	In folgenden Bereichen ist der Themenbereich Flora, Fauna und Lebensräume zu wenig detailliert behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Bereich der neuen Brücke • Beeinträchtigung der Aare und ihrer Ufer unter der Brücke • Bereich des Krebsbachs
7.18	Landschaft und Ortsbild	Die Auswirkungen des geplanten Parks innovAARE auf die Landschaft und das Ortsbild sind in der UVP-Voruntersuchung nicht enthalten.
7.19	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	Folgende Objekte müssen in die Liste der vorhandenen Kulturdenkmäler und archäologischen Stätten aufgenommen werden: <ul style="list-style-type: none"> • historische Grenzsteine (Bernersteine). <p>In der Region Villigen gibt es mehrere römische Fundstellen. Es besteht die Möglichkeit, dass im weiteren Verlauf der Planungsarbeiten auch am Standort JO-3+ römische Entdeckungen gemacht werden. Diese müssen ebenfalls in die Liste der vorhandenen Kulturdenkmäler aufgenommen werden.</p>
7.20	Naturgefahren	Die vom Nassberg (= nasser Berg) und vom Schmiedberg ausgehenden Risiken für Hangrutschungen werden in der UVP-Voruntersuchung zu wenig berücksichtigt. Die vorhandenen Sicherungen und die immer wiederkehrenden Sanierungsmassnahmen von Weganlagen aufgrund der Bergbewegung zeigen die Gefährdung deutlich auf.

6. Nachvollziehbarkeit des Einengungsvorschlags aus sicherheitstechnischer Sicht

6.1 Zusammenfassung

Ausgangslage

Die Region Jura Ost gehört zu jenen Regionen, die nach heutigem Kenntnisstand als Standort für ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle in Frage kommen könnten. Im Dezember 2014 hat die Nagra dem Bund die Standortgebiete Jura Ost und Zürich Nordost aufgrund eines sicherheitstechnischen Vergleichs für die weiteren Untersuchungen für Etappe 3 vorgeschlagen (2x2-Vorschlag). Die Standortgebiete Südranden, Nördlich Lägern, Jura-Südfuss und Wellenberg sollen zurückgestellt werden.

Aufgabenstellung

Die Regionalkonferenz Jura Ost wurde vom Bundesamt für Energie BFE aufgefordert, eine generelle Stellungnahme über die Nachvollziehbarkeit des sicherheitstechnischen Vergleichs zu verfassen. Aufgabe der Fachgruppe Sicherheit ist bei allen betrachteten Themen die Entscheidung, ob das von der Nagra gewählte Vorgehen und die vorhandenen Dokumentationen und Erläuterungen nachvollziehbar sind. Es der aus Laien zusammengesetzten Fachgruppe Sicherheit nicht möglich, eine fundierte materielle Beurteilung vorzunehmen. Dies ist Aufgabe der momentan laufenden behördlichen Überprüfung. Aus diesem Grund müssen - wie im Sachplan vorgesehen - auch die behördlichen Überprüfungen und die Stellungnahmen von Expertengremien berücksichtigt werden. Diese liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Erkenntnisse

Die Dokumentationen und Präsentationen der Nagra zeigen, dass dem Faktor Sicherheit die geforderte Priorität beigemessen wird. Die Entscheidungsgrundlagen sind meistens gut dokumentiert und mit Zusatzinformationen ergänzt. Die Fachgruppe Sicherheit kann die Begründung der Nagra nachvollziehen, die Region Jura Ost weiterhin für ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle vorzusehen. Sie kommt zur Erkenntnis, dass unterschiedliche Lagerkonzepte zu unterschiedlichen Eignungen der Regionen führen könnten. Die Nagra konnte nicht für alle Fachgruppenmitglieder schlüssig aufzeigen, weshalb sie bereits jetzt eine Einengung auf nur zwei Standortregionen vorgenommen hat.

Erwartungen

Die Fachgruppe Sicherheit hat folgende Erwartungen:

- Einbezug der behördlichen Überprüfung und Expertengutachten in die weiteren Planungsschritte.
 - Solange der Nachweis nicht erbracht ist, dass ein Kombilager mit der gleichen Sicherheit erstellt und betrieben werden kann wie ein Einzellager, sollte die Nagra in Etappe 3 für das SMA-Lager mindestens drei Standortregionen weiter untersuchen.
 - Es wird erwartet, dass die Nagra bei den Bewertungen zusätzlich zu den Mittelwerten auch die Best- und Worst-Case Werte transparent darstellt.
 - In den kommenden Planungsschritten ist das Thema hydraulische Durchlässigkeit (insbesondere Rolle der salinen Wässer) vertieft zu betrachten.
 - Das Thema Hauptrogenstein muss in den nächsten Planungsschritten vertieft analysiert werden.
 - Beantwortung der offenen Fragen (siehe Kapitel 6.5.4).
-

6.2 Ausgangslage und Aufgabenstellung

6.2.1 Ausgangslage

Im Herbst 2008 schlug die Nagra dem Bund im Rahmen der Etappe 1 des «Sachplans geologische Tiefenlager» sechs geologische Standortgebiete für Tiefenlager für radioaktive Abfälle vor. Die Auswahl erfolgte aufgrund der vom Bund vorgegebenen Kriterien zur Sicherheit und technischen Machbarkeit. Ende 2011 stimmte der Bundesrat diesen Vorschlägen der Nagra zu. Die Region Jura Ost gehört zu jenen Regionen, die nach heutigem Kenntnisstand als Standort für ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle in Frage kommen könnten.

Im Dezember 2014 hat die Nagra dem Bund die Standortgebiete Jura Ost und Zürich Nordost für die weiteren Untersuchungen für Etappe 3 vorgeschlagen (2x2-Vorschlag). Die Standortgebiete Südranden, Nördlich Lägern, Jura-Südfuss und Wellenberg sollen zurückgestellt werden. Die Auswahl wurde von der Nagra aufgrund technisch-wissenschaftlicher Kriterien vorgenommen, die vom Bund vorgegeben sind. Dokumentiert ist der sicherheitstechnische Vergleich der Nagra im technischen Bericht NTB 14-01 vom Dezember 2014 und in der Broschüre „Standortgebiete für geologische Tiefenlager - Sicherheitstechnischer Vergleich: Vorschläge für Etappe 3“ vom Januar 2015.

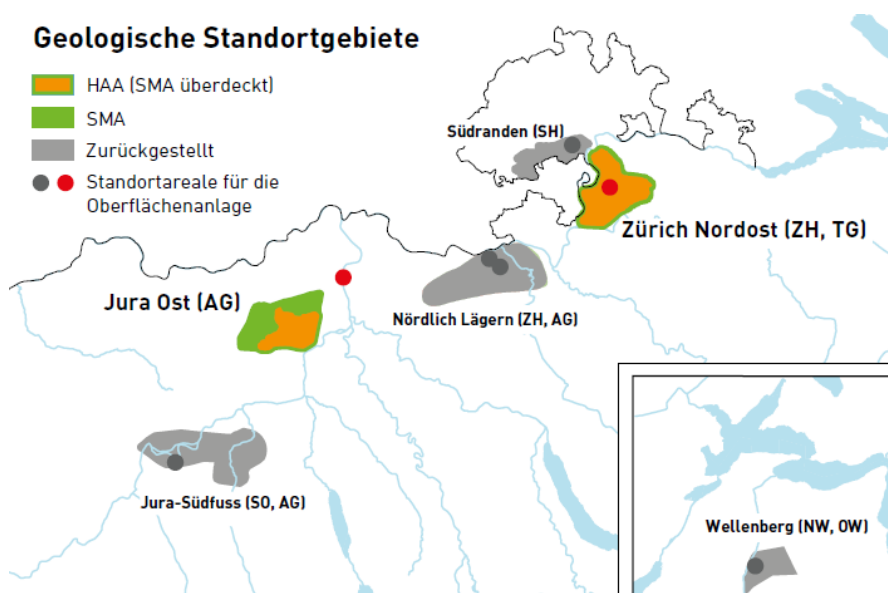


Abb. 8: 2x2-Vorschlag der Nagra vom Dezember 2014 (Quelle: Nagra)

6.2.2 Aufgabenstellung

Die Regionalkonferenz Jura Ost wurde vom Bundesamt für Energie BFE aufgefordert, eine generelle Stellungnahme über die Nachvollziehbarkeit des sicherheitstechnischen Vergleichs zu verfassen. Folgende Fragen sollen in diesem Zusammenhang beantwortet werden:

- Methodik: Sind die vom ENSI definierten methodischen Anforderungen anhand der dreizehn Kriterien durch die Nagra transparent und nachvollziehbar umgesetzt?
- Bewertung: Sind die Argumente zum Einengungsvorschlag anhand der Dokumente nachvollziehbar, verständlich und transparent?
- Differenzen: Gibt es allenfalls Punkte, die aus Sicht der Regionalkonferenz nicht nachvollziehbar sind?

Zusätzlich wurde die Regionalkonferenz eingeladen, Sicherheits-Themen, die für die Region Jura Ost relevant sind, zu benennen und vertieft zu analysieren.

6.2.3 Fachgruppe Sicherheit

Die Fachgruppe Sicherheit sammelt Fragen, die in der Region Jura Ost zur Sicherheit im Zusammenhang mit dem Sachplanverfahren gestellt werden und klärt ab, ob für diese Fragen bereits Antworten vorliegen bzw. sorgt um eine Beantwortung durch die zuständige Stelle. Die Einsetzung der Fachgruppe Sicherheit sowie ihre Zusammensetzung wurde am 26. Oktober 2011 vom Plenum der Regionalkonferenz Jura Ost beschlossen. Die Tätigkeit der Fachgruppe richtet sich nach einem schriftlichen Grundauftrag des Leitungsteams sowie nach den jeweils jährlich erteilten Leistungsaufträgen des BFE.



Abb. 9: Die Fachgruppe Sicherheit beim Besuch der Baustelle Bosslertunnel vom 12. Juni 2015

6.3 Vorgehensweise

6.3.1 Vorbemerkungen

Vorbemerkung 1: Beschränkung auf wichtigste Themen

Die Sicherheitsdiskussion und die dazugehörigen Themen sind sehr komplex. Die Fachgruppe Sicherheit hat sich als Laiengremium dafür entschieden, eine Auswahl zu treffen, und nur einige der für die Region Jura Ost wichtigsten Themen zu beleuchten. Dies bietet den Vorteil, diese Themen auch genügend berücksichtigen zu können. Mittels Fachvorträgen, Exkursionen und Fragerunden wurden die Themen beleuchtet.

Vorbemerkung 2: Beurteilung nur in Bezug auf Nachvollziehbarkeit

Aufgabe der Fachgruppe Sicherheit ist bei allen betrachteten Themen die Entscheidung, ob das von der Nagra gewählte Vorgehen und die vorhandenen Dokumentationen und Erläuterungen nachvollziehbar sind („haben wir es verstanden?“). Aufgrund der grossen Komplexität der Thematik ist es der Fachgruppe Sicherheit nicht möglich, eine fundierte materielle Beurteilung vorzunehmen. Dies ist Aufgabe der momentan laufenden behördlichen Überprüfung. Aus diesem Grund müssen wie im Sachplan vorgesehen auch die behördlichen Überprüfungen und die Stellungnahmen von Expertengremien berücksichtigt werden. Diese liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

6.3.2 Festlegung der Themen

Die Fachgruppe Sicherheit liess sich zu verschiedenen Themen der Sicherheit informieren. In der ersten Sitzung wurden durch die Mitglieder der FG Sicherheit die Themen festgelegt, welche aus Sicht der FG Sicherheit für die Region Jura Ost relevant sind und deshalb diskutiert werden sollten. Daraus resultierten zwei Haupt-Themenblöcke:

Themenblock 1: Methodik beim 2x2-Vorschlag (siehe Kapitel 6.4.1)

Die FG liess sich aufzeigen, wie die Bewertung und Auswahl beim 2x2-Vorschlag funktionierte. Insbesondere interessierte sich die Fachgruppe für folgende Fragestellungen:

- Einengung auf zwei Regionen: Weshalb verbleiben nur noch zwei Regionen, darunter die Region Jura Ost, im weiteren Verfahren?
- Bewertung der Kriterien: Welche Kriterien standen hinter der Einteilung in verschiedene Gruppen (Farbgruppen in grafischer Darstellung)?
- Entscheidrelevante und nicht entscheidrelevante Kriterien: Wie entstand die Unterscheidung zwischen entscheidrelevanten und nicht entscheidrelevanten Kriterien?

Themenblock 2: Ausgewählte Themen (siehe Kapitel 6.4.2)

In diesen Themenblock gehörten verschiedene Themen, welche für die Sicherheit eines Tiefenlagers in der Region Jura Ost von Bedeutung sind:

- Geologie / Hydrogeologie der Standortregionen, insbesondere der Region Jura Ost
- Lage des Tiefenlagers im Opalinuston
- Auswirkungen der Erosion (glaziale und fluviale Erosion)
- Freisetzungspfade von Radionukliden
- Platzbedarf des Tiefenlagers
- Kombilager versus je ein Lagerstandort pro Abfallkategorie
- Ressourcen- und Nutzungskonflikte.

Das Thema Transporte (während Bau- und Betriebsphase) wurde als weiteres wichtiges Themenfeld identifiziert. Da sich die Fachgruppe Oberflächenanlage im Rahmen der Bewertung der Oberflächenanlagen und der Stellungnahme zu den Planungsstudien bereits vertieft mit diesem Thema beschäftigt hat, verzichtet die Fachgruppe Sicherheit auf eine zusätzliche Analyse.

6.3.3 Ablauf

2012 – 2014: Anhörungen zu sicherheitstechnischen Themen

Am 25. Januar 2012 nahm die Fachgruppe Sicherheit ihre Arbeit auf. In den ersten Sitzungen bildete der Fragenkatalog des Technischen Forums Sicherheit das Hauptthema. Zu verschiedenen Themen führte die Fachgruppe Anhörungen durch und lud dazu Experten der Nagra, des ENSI und des BFE ein. Solche Anhörungen wurden zu folgenden Themen durchgeführt:

- allgemeine Geologie der Standortgebiete in der Schweiz
- Zugangsbauwerke (Schacht/Rampe)
- Markierung von Tiefenlagern
- langfristige Sicherung und Vermittlung von Wissen
- sicherheitstechnisches Vorgehen bei der Auswahl von Standortgebieten
- 2D-Seismik-Kampagne 2011/12
- sicherheitstechnische Kriterien im Sachplan geologische Tiefenlager
- bautechnische Sicherheit
- bautechnische Risiken für die Zugangsbauwerke in Jura Ost.

April 2012: Besichtigung Zwiilag

Am 24. April 2012 hatte die Fachgruppe die Möglichkeit, das Zwiilag im Rahmen einer Spezialführung zu besuchen. Diese Führung bot Einblicke in Bereiche der Anlagen, die normalerweise nicht für Besucher zugänglich sind (z.B. „heisse Zelle“).

Juli 2012: Besichtigung Centre de l'Aube

Verschiedene Mitglieder der Fachgruppe reisten am 6./7. Juli 2012 nach Soulaines-Dhuys in Frankreich und besichtigten dort das Centre de l'Aube. Das Centre de l'Aube ist ein Endlager, in welchem schwach- und mittleradioaktive Abfälle an der Erdoberfläche gelagert werden.

Februar 2015:

Individuelles Studium des sicherheitstechnischen Vergleichs

Die Mitglieder der Fachgruppe Sicherheit studierten den Bericht „Sicherheitstechnischer Vergleich: Vorschläge für Etappe 3“ der Nagra vom Januar 2015 und entschieden anschliessend, zu welchen Themen sie noch genauere Informationen benötigen.

14. Regionalkonferenz vom 25. Februar 2015:

Hauptthema: 2x2-Vorschlag (mit BFE, Kanton und Nagra)

Am 25. Februar 2015 wurde die Regionalkonferenz über die Resultate des 2x2-Vorschlages informiert.

Fachgruppensitzung vom 5. März 2015:

Ziel: Themen für vertiefte Bearbeitung durch Fachgruppe festlegen

Es wurde der Grundsatzentscheid gefällt, dass die entscheidungsrelevanten Themen behandelt werden sollen. Zusätzliche Experten zum Thema Sicherheit sollen in die Fachgruppe oder die Vollversammlung eingeladen werden.

Fachgruppensitzung vom 13. März 2015:

Themen: Bewertungsmethodik und –skala, optimale Tiefenlage eines geologischen Tiefenlagers, Vergleich Kombilager vs. Einzellager

Piet Zuidema von der Nagra informierte die Mitglieder der Fachgruppe Sicherheit zu folgenden Themen:

- Entscheidungskriterien und Indikatoren, Vorgehen bei Bewertung
- Optimale Lage des Opalinuston, Bedeutung für Barrierewirkung
- Sind Kombilager gleich wie Einzellager zu beurteilen, gibt es Konflikte?

Aus dieser Präsentation ergaben sich für die Fachgruppe Sicherheit neue Fragen, die an weiteren Sitzungen thematisiert wurden.



Abb. 10: Fachgruppensitzung vom 13. März 2015

Fachgruppensitzung vom 15. April 2015:

Themen: Geologie der Standortgebiete, Nutzungskonflikte, Erosionsprozesse, Beurteilung des 2x2-Vorschlags durch den Kanton Aargau

Michael Schnellmann von der Nagra informierte die Mitglieder der Fachgruppe Sicherheit zu folgenden Themen:

- Geologie und Aufbau von Wirt- und Rahmengestein (Gestein, dass unter und über dem Opalinuston liegt)
- Nutzungskonflikte mit Thermalwässern, Erdöl- und Erdgaslagerstätten und Geothermie
- Erosionsprozesse: Entwicklung der grossen Flüsse, Effekte von Vergletscherungen (beides im Vergleich zu den anderen Standorten)

Thomas Frei erläuterte die Haltung des Kantons zum 2x2-Vorschlag und erklärte, dass die AG Sicherheit der Kantone eine eigene Beurteilung vornehmen wird.

Fachgruppensitzung vom 29. April 2015:

Ziel: Zwischenbilanz ziehen und Stichworte für Bericht sammeln.

Die Fachgruppe beriet den Aufbau des zu erstellenden Berichtes und trug den ersten Inhalt zusammen.

Fachgruppensitzung vom 18. Mai 2015:

Anhörung ENSI zum Thema „entscheidrelevante“ bzw. „nicht-entscheidrelevante Kriterien“ sowie zu Nutzungskonflikten

Folgende Punkte werden vertieft betrachtet:

- entscheidrelevante Kriterien. Differenzen im Bericht der Nagra
- Nutzungskonflikte, Setzen von Prioritäten

Exkursion vom 3. Juni 2015:

Besichtigung KKW Beznau

Die Fachgruppe Sicherheit besuchte das KKW Beznau. Da das Kraftwerk aufgrund einer Revision abgeschaltet war, bot sich die Gelegenheit, den Reaktorbereich zu betreten. Die Besichtigung gab einen direkten Einblick, welche Strahlenschutz-Sicherheitsvorkehrungen in der Kernenergie angewendet werden.

Exkursion vom 12. Juni 2015:

Besichtigung Baustelle Bosslertunnel in Aichelberg (Deutschland)

Der Bosslertunnel ist Teil der neuen Bahn-Neubaustrecke Wendlingen – Ulm. Das Tunnelbauwerk ist aufgrund seiner Grösse (2 Einspurtunnelröhren mit einer Länge von je 9 km) und dem Gestein (Opalinuston) ähnlich wie der vorgesehene Zugangstunnel von der Oberflächenanlage bis zum einem geo-

logischen Tiefenlager. Der grosse Unterschied besteht in dem zur Verfügung stehenden Platz für Baustelleninstallationen und Materialdeports, welche beim Bossler Tunnel viel grösser sind als in der Region Jura Ost. An der Exkursion nahmen zusätzlich zu den Mitgliedern der FG Sicherheit auch Vertreter der Gemeinden Villigen, Böttstein und Würenlingen teil.

Fachgruppensitzung vom 12. August 2015:**Diskussion erster Entwurf des Berichts**

Die Nagra erläutert offene Fragen zu den Themen Abstand zu Störungszonen, Herkunft von salinen Wässern, Selbstabdichtung des Opalinustons und Platzbedarf für ein Tiefenlager. Die Mitglieder der Fachgruppe Sicherheit diskutieren den ersten Entwurf des Berichts und bringen Ergänzungen und Korrekturen an. Zur Verfassung des vorliegenden Berichts wurde im Sommer 2015 die Firma Ackermann + Wernli AG, Aarau beigezogen.

16. Regionalkonferenz vom 29. Oktober 2015:**Abstimmung über Bericht der Fachgruppe Sicherheit**

An der Regionalkonferenz vom 29. Oktober 2015 stimmen die Mitglieder der Regionalkonferenz Jura Ost über den Gesamtbericht zu Etappe 2 des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager ab. Der Inhalt des vorliegenden Berichts der Fachgruppe Sicherheit ist Bestandteil des Gesamtberichts.

6.3.4 Koordination und Zusammenarbeit der Fachgruppe mit anderen Stellen

Bundesamt für Energie BFE

Das Bundesamt für Energie (BFE) ist zuständig für die Durchführung des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager. Die Fachgruppe Sicherheit stand während des gesamten Prozesses in engem Kontakt mit den BFE-Vertretern José Rodriguez und später mit Samuel Pfyffer, was einen steten Wissens- und Informationsaustausch zwischen Bund und Regionalkonferenz Jura Ost ermöglichte.

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI

Mit dem ENSI steht die Fachgruppe Sicherheit seit ihrer Gründung in regem Kontakt. Im Zusammenhang mit dem 2x2-Vorschlag der Nagra ist das ENSI Prüfbehörde und kann deshalb noch keine inhaltlichen Stellungnahmen zum Nagra-Vorschlag machen. Es stand der Fachgruppe aber für eine Anhörung zu den Themen „entscheidrelevante / nicht-entscheidrelevante Kriterien“ sowie „Nutzungskonflikte“ zur Verfügung.

Nagra

Die technischen Berichte (NTB) und die Arbeitsberichte (NAB) der Nagra bilden eine wichtige Grundlage für die Arbeit der FG Sicherheit. Darüber hinaus stand die Nagra der Fachgruppe Sicherheit bei der Klärung zahlreicher Fragen zur Verfügung.

Kanton Aargau

Vom Kanton Aargau nahmen Thomas Frei (Abteilung Raumentwicklung) und Oliver Genoni (Abteilung für Umwelt) an verschiedenen Sitzungen der FG Sicherheit teil. Ein enger Informationsaustausch zwischen Kanton und Region ist in beiderseitigem Interesse und gerade bei der Beurteilung des 2x2-Vorschlags wichtig.

Technisches Forum Sicherheit

Im Technischen Forum Sicherheit (TFS) werden technische und wissenschaftliche Fragen zu Sicherheit und Geologie aus der Bevölkerung, von Gemeinden, Standortregionen, Organisationen, Kantonen und Gemeinwesen betroffener Nachbarstaaten diskutiert und beantwortet. Die Regionalkonferenz Jura Ost ist mit Dr. Benjamin Müller, Geologe ETH, im TFS vertreten. Benjamin Müller nimmt jeweils als Gast an den Sitzungen der Fachgruppe Sicherheit teil. Auf diese Weise ist ein direkter Informationsaustausch zwischen TFS und Region beziehungsweise Fachgruppe gewährleistet.

Weitere Standortregionen

Das BFE organisierte regelmässige Vernetzungstreffen, an denen sich die Vorsitzenden der Fachgruppen Sicherheit aus sämtlichen Standortregionen zum Austausch trafen und sich gegenseitig über den Stand der Arbeiten informierten.

6.4 Erkenntnisse

6.4.1 Themenblock 1: Methodik beim 2x2-Vorschlag

6.4.1.1 Einengung auf zwei Standortregionen

Hauptfrage

Die Hauptfrage für die FG Sicherheit war, weshalb nur noch zwei Regionen, darunter die Region Jura Ost, im weiteren Verfahren bleiben. Die Bewertung der optimierten Lagerperimeter und die vergleichende Gesamtbewertung sind für die Mehrheit der Fachgruppe Sicherheit grösstenteils nachvollziehbar. Die Fachgruppe Sicherheit gelangt aber zur Erkenntnis, dass unterschiedliche Lagerkonzepte zu unterschiedlichen Einengungen der Regionen führen könnten. Daraus ergibt sich folgende Fragestellung an die Nagra, die aus Sicht der Fachgruppe Sicherheit von grosser Tragweite sein kann:

- Führt die Ausarbeitung von alternativen Lagerkonzepten zu Auswirkungen, die einen direkten Einfluss auf die Einengung der Standortregionen haben könnten?
Beispielsweise könnten Lagerstollen mit geringeren Durchmesserern wohl auch in grösseren Tiefen erstellt werden, ohne dass die Störung des Gebirges im Umfeld der Stollen zu gross würde. Damit würden möglicherweise auch andere Regionen im Auswahlverfahren verbleiben.

Standort für ein HAA-Lager

Es ist teilweise verständlich, weshalb für ein HAA-Lager nur noch die Regionen Jura Ost und Zürich Nordost verbleiben, wohingegen die Region Nördlich Lägern vor allem aufgrund der schlechten Bewertung in der bautechnischen Machbarkeit nicht mehr weiterverfolgt wird.

Folgende Fragen sind noch offen:

- Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bis zum Baubeginn des Tiefenlagers die bautechnische Machbarkeit auch in tiefer gelegenen Opalinuston besser wird?

Standort für ein SMA-Lager

Die Bewertungsergebnisse der verbleibenden Standortareale für ein SMA-Lager sind bedingt nachvollziehbar. Die Vorteile der zwei vorgeschlagenen Standorte nach momentanem Wissensstand sind nachvollziehbar. Allerdings stellt sich für die Fachgruppe Sicherheit folgende Frage:

- Weshalb wird bereits jetzt mit der Fokussierung auf zwei Standortareale eine starke Einengung bei der Auswahl vorgenommen?

Die zwei vorgeschlagenen Regionen Jura Ost und Zürich Nordost weisen gemäss Nagra am wenigsten Nachteile auf und wurden deshalb zur Weiterverfolgung ausgewählt. Da die Lagerorte für hochaktive Abfälle (HAA) und schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA) auch bei einem Kombilager örtlich getrennt sind, handelt es sich gemäss Nagra um einen 2x2 Vorschlag. Innerhalb der Fachgruppe Sicherheit herrscht keine Einigkeit darüber, ob es sich bei der von der Nagra getroffenen Auswahl um einen 2x2-Vorschlag handelt. Für einen Teil der Fachgruppe kann nicht von einem echten 2x2 Vorschlag gesprochen werden, solange die Nagra nicht nachgewiesen hat, dass ein Kombilager gegenüber zwei Einzellagern keine sicherheitstechnischen Nachteile aufweist. Sollte sich ein Kombilager als weniger geeignet herausstellen, so wird bei nur zwei verbleibenden Standorten mit der Festlegung des ersten Lagerstandortes für den zweiten Lagertyp keine Wahlmöglichkeit mehr bleiben. Die Nagra hat nicht verständlich darlegen können, weshalb keine weiteren Regionen für ein SMA-Lager in Frage kommen.

Die Frage bleibt noch nicht ganz geklärt:

- Weshalb verbleiben keine weiteren Regionen in der Auswahl, insbesondere für ein SMA-Lager?

Die Fachgruppe Sicherheit hat folgende Erwartung:

- Solange der Nachweis nicht erbracht ist, dass ein Kombilager mit der gleichen Sicherheit erstellt und betrieben werden kann wie ein Einzellager, sollte die Nagra in Etappe 3 für das SMA-Lager mindestens drei Standortregionen weiter untersuchen.
-

6.4.1.2 Bewertung der Kriterien

Die Fachgruppe Sicherheit interessierte sich für die Einteilung der Bewertungskriterien in die vier Stufen „sehr günstig“ (dunkelgrün), „günstig“ (hellgrün), „bedingt günstig“ (gelb) und „ungünstig“ (rot).

Die technischen Berichte der Nagra und die Zusatzerläuterungen von Piet Zuidema an der Fachgruppensitzung vom 13. März 2015 zeigen die Bewertung der Kriterien nachvollziehbar auf. Viele Bewertungen beruhen auf klar bewertbaren, „harten“ Kriterien. Teilweise musste die Nagra für die Bewertung aber auch auf Szenarien und Modellrechnungen zurückgreifen, deren Resultate eine grössere Ungenauigkeit aufweisen („weiche“ Kriterien).

Im sicherheitstechnischen Vergleich sind die möglichen Streuungen der Bewertungen nicht ersichtlich, wodurch ein Vergleich zu einer falschen Einschätzung führen kann. So kann ein Standortgebiet bei einem weichen Kriterium schlechter bewertet sein als ein anderes, im günstigsten Fall jedoch dem anderen trotzdem überlegen sein. Solange die Datenlage noch keine präzisen Beurteilungen zulässt, ist eine Vereinfachung auf die dargestellten Durchschnittswerte zwar nachvollziehbar, aber nicht für eine Standortentscheidung als ausreichend anzusehen.

Die Fachgruppe Sicherheit hat folgende Erwartung:

- Es wird erwartet, dass die Nagra bei den Bewertungen zusätzlich zu den Mittelwerten auch die Best- und Worst-Case Werte transparent darstellt.

6.4.1.3 Entscheidrelevante und nicht entscheidrelevante Kriterien

An der Fachgruppensitzung vom 18. Mai 2015 legte das ENSI dar, welche Merkmale für die Bewertung der Standortareale entscheidend relevant sind. Zusätzlich zeigte das ENSI auf, welche weiteren, nicht entscheidend relevanten Merkmale beim Standortvergleich untersucht wurden und weshalb diese Merkmale als nicht entscheidend relevant eingestuft werden. Unter anderem wurden die Ressourcenkonflikte als nicht entscheidend relevantes Kriterium beleuchtet (siehe Kap. 6.4.2.7 Ressourcen- und Nutzungskonflikte).

Für eine Minderheit der Fachgruppe Sicherheit ist die Einstufung der Merkmale nicht oder nur teilweise nachvollziehbar. Folgende Frage bleibt offen:

- Weshalb wurde die bautechnische Machbarkeit so hoch gewichtet, obwohl gemäss Nagra der Bau eines Tiefenlagers keine grosse Herausforderung darstellt?

HAA-Lager

Entscheidrelevante Merkmale / Entscheidrelevante Indikatoren	Zürich	Nordost	Nordlich	Lagen	Jura Ost
Wirksamkeit der geologischen Barriere					
Hydraulische Durchlässigkeit					
Art der Transportpfade und Ausbildung des Porenraums					
Transmissivität präferenzzieller Freisetzungspfade					
Selbstabdichtungsvermögen					
Homogenität des Gesteinsaufbaus					
Mächtigkeit					
Länge der massgebenden Freisetzungspfade					
Kolloide					
Langzeitstabilität der geologischen Barriere					
Modellvorstellungen zur Langzeitenwicklung (Geodynamik und Neotektonik; weitere Prozesse)					
Selbstabdichtungsvermögen					
Potenzial zur Bildung neuer Wasserwegsamkeiten (Verkarstung)					
Erosion im Betrachtungszeitraum					
Tiefenlage unter lokaler Erosionsbasis im Hinblick auf die Bildung neuer Rinnen					
Tiefenlage unter Terrain im Hinblick auf Gesteins-Dekomposition					
Tiefenlage unter Fels im Hinblick auf glaziale Tiefenerosion					
Seismizität					
Explorier- und Charakterisierbarkeit der geologischen Barriere im Standortgebiet					
Variabilität der Gesteinseigenschaften im Hinblick auf ihre Charakterisierbarkeit					
Explorationsverhältnisse im geologischen Untergrund					
Bautechnische Machbarkeit					
Tiefenlage im Hinblick auf bautechnische Machbarkeit (u.B. Gesteinsfestigkeiten und Verformungseigenschaften)					
Geotechnische und hydrogeologische Verhältnisse in überlagernden Gesteinsformationen					
Platzangebot untertags					

SMA-Lager

Entscheidrelevante Merkmale / Entscheidrelevante Indikatoren	Südost	Zürich	Nordost	Nordlich	Lagen	Jura Ost	Basel	Basel
Wirksamkeit der geologischen Barriere								
Hydraulische Durchlässigkeit								
Art der Transportpfade und Ausbildung des Porenraums								
Transmissivität präferenzzieller Freisetzungspfade								
Selbstabdichtungsvermögen								
Homogenität des Gesteinsaufbaus								
Mächtigkeit								
Länge der massgebenden Freisetzungspfade								
Kolloide								
Langzeitstabilität der geologischen Barriere								
Modellvorstellungen zur Langzeitenwicklung (Geodynamik und Neotektonik; weitere Prozesse)								
Selbstabdichtungsvermögen								
Potenzial zur Bildung neuer Wasserwegsamkeiten (Verkarstung)								
Erosion im Betrachtungszeitraum								
Tiefenlage unter lokaler Erosionsbasis im Hinblick auf die Bildung neuer Rinnen								
Tiefenlage unter Terrain im Hinblick auf Gesteins-Dekomposition								
Tiefenlage unter Fels im Hinblick auf glaziale Tiefenerosion								
Seismizität								
Explorier- und Charakterisierbarkeit der geologischen Barriere im Standortgebiet								
Variabilität der Gesteinseigenschaften im Hinblick auf ihre Charakterisierbarkeit								
Explorationsverhältnisse im geologischen Untergrund								
Bautechnische Machbarkeit								
Tiefenlage im Hinblick auf bautechnische Machbarkeit (u.B. Gesteinsfestigkeiten und Verformungseigenschaften)								
Geotechnische und hydrogeologische Verhältnisse in überlagernden Gesteinsformationen								
Platzangebot untertags								



Abb. 11: Bewertung der Lagerperimeter für das HAA-Lager (links) und das SMA-Lager (rechts) anhand der entscheidend relevanten Indikatoren (Quelle: Nagra)

6.4.2 Themenblock 2: Ausgewählte Themen

6.4.2.1 Geologie / Hydrogeologie der Standortregionen, speziell der Region Jura Ost

Kapitel „Wirksamkeit der geologischen Barriere“

Die Beurteilung der Nagra bezüglich hydraulischer Durchlässigkeit ist grundsätzlich nachvollziehbar. Die Datenlage sei aber gemäss Nagra noch schwach. Es wird auf den Nagra-Bericht zu den salinen Wässern verwiesen, der zum Schluss kommt, dass diese Phänomene noch nicht ausreichend geklärt sind. Die Fachgruppe Sicherheit hat folgende Erwartung:

- In den kommenden Planungsschritten ist das Thema hydraulische Durchlässigkeit (insbesondere Rolle der salinen Wässer) vertieft zu betrachten.

Kapitel „Langzeitstabilität der geologischen Barriere“

Die Fachgruppe Sicherheit verlangte zusätzliche Informationen zum Thema Selbstabdichtung des Opalinustons. An den Fachgruppensitzungen vom 13. März 2015, 15. April 2015 und 12. August 2015 wurden diese Punkte von der Nagra erläutert. Es wurde dargelegt, dass die im Felslabor Mont Terri im Massstab 1:1 durchgeführten Untersuchungen beruhigende Resultate ergeben haben. Das vorhandene Tongestein hat gemäss Nagra die positive Eigenschaft, Feuchtigkeit aufzunehmen und selbst abdichten. Dies verhindert, dass Wasser bis zum Tiefenlager vordringen kann. Vergleichbare Bauprojekte zeigen, dass Lücken in der Selbstabdichtung nur vorkommen, falls die Überdeckungen geringer als 200 m bis 300 m sind. Für die Fachgruppe sind die Bewertungsergebnisse für diesen Bereich nachvollziehbar. Für eine Minderheit der Fachgruppe bleiben folgende Fragen offen:

- Welche Konsequenzen ergeben sich, wenn Opalinuston mit Fliesswasser in Berührung kommt?
- Mit welchen Sicherheitsvorkehrungen kann ausgeschlossen werden, dass die Opalinustonschichten mit Fliesswasser in Berührung kommen?

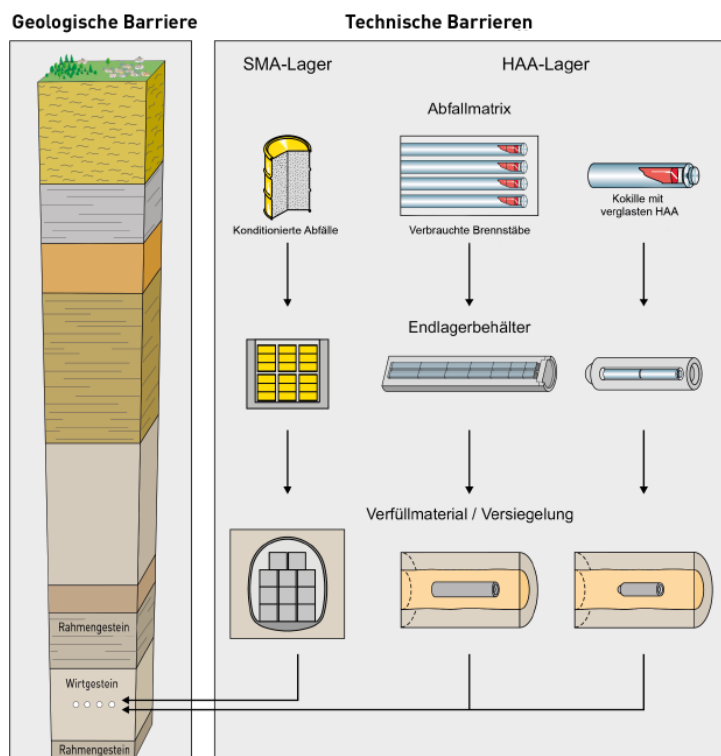


Abb. 12: Geologische und technische Barrieren (Quelle: Nagra)

Einfluss des Hauptrogensteins

Der ehemalige Betrachtungsraum Bözberg - Jura Südfuss wurde wegen dem westlich der Aare als regionaler Aquifer in Erscheinung tretenden Hauptrogensteins 1994 (vor dem Sachplanverfahren) zurückgestellt (gemäss NTB 94-10 und NTB 05-02). Daraus resultierend hat die Nagra beschlossen, die ganze Zone des Faltenjuras, wo auch der Hauptrogenstein wegen der Tektonik eine grössere Rolle spielt, nicht weiter als potentielle Standorte anzusehen. Aus den verbleibenden Teilen des ehemaligen Betrachtungsraums Bözberg - Jura Südfuss entstanden bei der Festlegung der sechs potentiellen Standortregionen für ein Tiefenlager im Jahre 2008 die beiden voneinander losgelösten Standortregionen Jura Ost und Jura Südfuss. Gemäss Nagra zeigen neuere Untersuchungen, dass zwischen Opalinuston und Hauptrogenstein noch eine 40 - 50 m mächtige Wechselfolge von Sandkalen, Tonsteinen und Mergeln (Passwang-Formation) vorkommt, welche eine deutlich geringere hydraulische Durchlässigkeit als der Hauptrogenstein hat. Eine weitere Erweiterung und Verfeinerung der Datenbasis wird gemäss Nagra im Zusammenhang mit den Untersuchungen für Etappe 3 erfolgen. Gemäss Nagra ist aus den Dosisberechnungen der Sicherheitsanalyse (NTB 14-03) ersichtlich, dass der Opalinuston allein (d.h. ohne weitere Rahmengesteine) weitaus genügt, um die Sicherheit eines Tiefenlagers im Standortgebiet Jura Ost zu gewährleisten. Die Rahmengesteine sind laut Aussage der Nagra eine Art zusätzlicher Bonus, dessen Beitrag auch in alternativen Rechenfällen quantifiziert worden ist. Welchen zusätzlichen Beitrag die Passwang-Formation als Teil der geologischen Barriere leistet, ist zur Zeit noch mit Ungewissheiten behaftet. Diese können aber nach der Durchführung der Untersuchungen in Etappe 3 reduziert werden, v.a. wenn hydraulische Tests aus Tiefbohrungen vorliegen.

Der Einfluss des Hauptrogensteins in der Standortregion Jura Ost wurde innerhalb der Fachgruppe Sicherheit kontrovers diskutiert. Es resultiert folgende Erwartung:

- Das Thema Hauptrogenstein muss in den nächsten Planungsschritten vertieft analysiert werden.

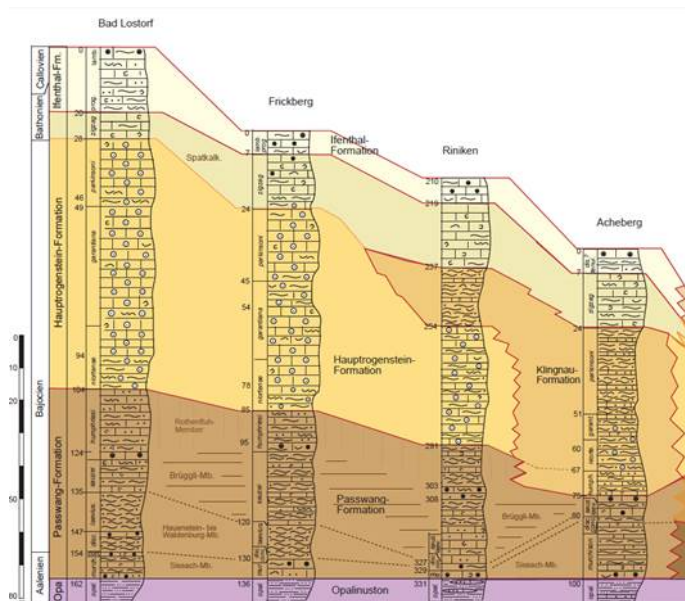


Abb. 13: Opalinuston und Rahmengesteine (Quelle: Nagra)

Festlegung des Standortgebiets unter Berücksichtigung von Störungszonen

Gemäss Nagra ist der Verlauf der grossen Störungszonen bekannt. Die Standorte der Tiefenlager sind so gewählt, dass zu den Störungszonen ein Mindestabstand von 200 m eingehalten wird. Die Distanz von 200 m entspricht einem internationalen Standard. Für die Mitglieder der Fachgruppe Sicherheit sind diese Aspekte teilweise nachvollziehbar. Folgende Fragen bleiben offen:

- Auf welchen Grundlagen basiert der internationale Standard von 200 m Abstand zu den Störungszonen?
- Welche Änderungen ergeben sich an der Eignung der Standortregionen, falls der notwendige Abstand zu den Störungszonen reduziert oder vergrössert wird?

Kapitel „Explorier- und Charakterisierbarkeit“

Die Explorier- und Charakterisierbarkeit beschreibt, wie gut die geologischen Schichten untersucht und beschreibbar sind. Für die Fachgruppe Sicherheit sind die Bewertungsergebnisse der Nagra nachvollziehbar.

Kapitel „bautechnische Machbarkeit“

Die Nagra zeigte auf, dass gemäss gegenwärtigem Kenntnisstand nach Ausschluss der bekannten Störungszonen noch genügend Platz vorhanden ist für die Erstellung des Tiefenlagers und der Zugangsbauwerke. Dies gilt sowohl für ein SMA-, ein HAA- als auch für ein Kombi-Lager. Die Ergebnisse der 3D-Seismik werden weitere zu verwertende Erkenntnisse liefern. Die Unterschiede zwischen den Regionen bezüglich Platzangebot untertags sind für die Fachgruppe grösstenteils nachvollziehbar. Folgende Frage bleibt offen:

- Wie belastbar sind die Annahmen bezüglich Platzangebot untertags?

6.4.2.2 Lage des Tiefenlagers im Opalinuston

Die Nagra hat erläutert, welches die optimale Tiefe eines Tiefenlagers ist und warum eine tiefere Anlage nicht unbedingt besser ist. Eine sicherheitsrelevante Rolle spielt die Lage der Opalinuston-Schichten und der umgebenden Wirtgesteine. Baumassnahmen in zunehmender Tiefe bewirken aufgrund der dortigen Druck- und Temperaturverhältnisse eine stärkere Beeinträchtigung des Wirtgesteins. Die optimale Tiefe ergibt sich somit als Kompromiss zwischen Erosion und bautechnischen Herausforderungen. Diese Zusammenhänge sind für die Fachgruppe Sicherheit nachvollziehbar.

6.4.2.3 Auswirkungen der Erosion (glaziale und fluviale Erosion)

Die Schweizer Täler entstanden vor allem durch Erosionsprozesse in den vergangenen Eiszeiten (glaziale Erosion). Ebenfalls eine Rolle spielten die Flüsse, welche Täler formten und zu Gebirgsdurchbrüchen führten. Die Analyse vergangener Ereignisse lässt gemäss Nagra genügend gute Schlüsse auf die Zukunft zu. Die Nagra zeigte auf, dass die immer noch anhaltende Erosion durch Flüsse und auch die Gletschererosion zukünftiger Eiszeiten nicht bis auf das Niveau des geologischen Tiefenlagers gelangen können. Ebenfalls finden sowohl die fluviale als auch die glaziale Erosion vorwiegend in den Tälern statt. Der Standort des Tiefenlagers unter dem Bözberg würde somit kaum tangiert. Von den vergangenen Eiszeiten überdeckte nur eine einzige den Bözberg. Für eine Minderheit der Fachgruppe Sicherheit bleiben folgende Fragen offen:

- Gibt es detailliertere Prognosen der Auftretenswahrscheinlichkeit und der Auswirkungen einer glazialen Erosion auf ein geologisches Tiefenlager?
- Gelten diese Modelle noch, wenn mit einer menschengemachten, fortschreitenden Klimaerwärmung gerechnet wird?

6.4.2.4 Freisetzungspfade von Radionukliden

In den Ausführungen zur hydraulischen Durchlässigkeit, zur Selbstabdichtung des Opalinustons, zum Einfluss des Haupttrogensteins, zur glazialen und fluvialen Erosion und zum Bau- und Betriebskonzept des Tiefenlagers nahm die Nagra auch jeweils Bezug auf mögliche Freisetzungspfade von Radionukliden und zeigte auf, wie die Freisetzung von Radionukliden verhindert wird. Die Erklärungen sind für die Fachgruppe Sicherheit nachvollziehbar.

6.4.2.5 Platzbedarf des Tiefenlagers

An der Sitzung vom 12. August 2015 erläuterte die Nagra den Platzbedarf für ein Tiefenlager. Die Nagra zeigte auf, dass der Platzbedarf für die Einlagerung 200'000 m³ beträgt: Nach heutigem Kenntnisstand werden die radioaktiven Abfälle in den Endlagerbehältern ein Volumen von 100'000 m³ beanspruchen. Dazu kommt eine Reserve von 100%.

Bezogen auf die gesamte Fläche des Tiefenlagers von ca. 4 km² wird je nach Region nur 5% bis 10% für die Lagerung radioaktiver Abfälle benötigt. Dies rührt von der Kammerung des Tiefenlagers her. Der grösste Teil der Fläche des Tiefenlagers wird gar nicht angetastet: Es handelt sich dabei um notwendige Sicherheitsabstände zwischen den Lagerkammern und zwischen Lagerkammern und Störungszonen.

Für die Fachgruppe Sicherheit bleiben folgende Fragen offen:

- Kann die Reservefläche von gegenwärtig 100% reduziert werden?
- Welchen Einfluss auf die Eignung weiterer Standorte hat eine Variation der Reservefläche?

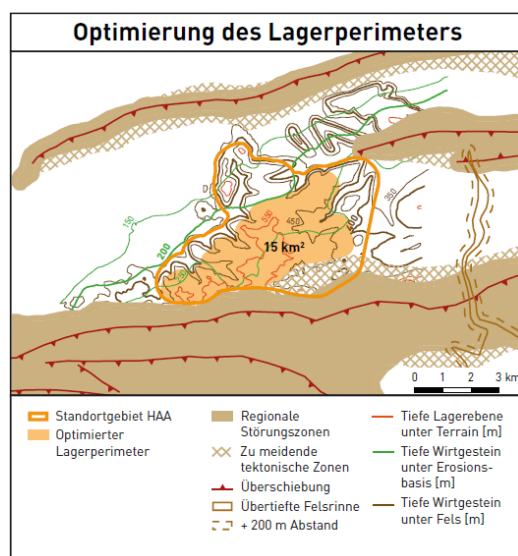


Abb. 14: Optimierter Lagerperimeter Jura Ost für ein HAA-Lager (Quelle: Nagra)

6.4.2.6 Kombilager versus je ein Lagerstandort pro Abfallkategorie

Gemäss Nagra schafft die Einengung auf nur zwei Standortregionen kein Präjudiz für ein Kombilager. Es ist ebenso gut möglich, dass in einer Region ein SMA-Lager und in der anderen Region das HAA-Lager realisiert wird. Theoretisch besteht auch die Möglichkeit, dass in einer Region ein SMA- und ein HAA-Lager realisiert werden. Den Entscheid hierfür sollen die weiteren sicherheitstechnischen Abklärungen liefern. Die Regionalkonferenz Jura Ost pocht auch bei diesen Abklärungen auf das Primat der Sicherheit und die Ergebnisoffenheit des Verfahrens der Standortsuche.

Die Nagra ist der Meinung, dass der Betrieb eines Kombilagers gegenüber zwei Einzellagern keine sicherheitstechnischen Nachteile aufweist: Sowohl bei einem Kombilager als auch bei zwei Einzellagern liegen die Lagerbereiche an unterschiedlichen Standorten (unterschiedliche Tiefen und unterschiedliche Lagen). Lediglich die Oberflächenanlage und ein Teil der Zugangsbauwerke werden bei einem Kombilager gemeinsam genutzt.

Die Konflikte, die sich aus dem Betrieb eines Kombilagers ergeben, wurden von der Nagra nicht zufriedenstellend erläutert. Folgende Fragen bleiben offen:

- Mit welchen Konflikten, zusätzlichen Risiken und zusätzlichen Immissionen ist beim Bau und Betrieb eines Kombilagers im Vergleich zu separaten Lagern pro Abfallkategorie zu rechnen?
- Welche Risiken oder Nachteile müssen in Kauf genommen werden, wenn die unterschiedlichen Verschluss- und Überwachungszeiten der beiden Lagertypen aufeinander abgestimmt werden müssen?

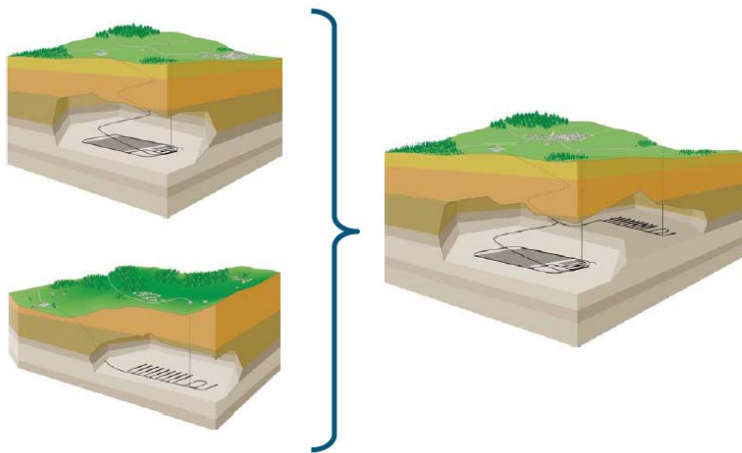


Abb. 15: Kombilager (Quelle: Nagra)

6.4.2.7 Ressourcen- und Nutzungskonflikte

Die Nagra geht im NTB 14-02/VII (Geologische Grundlagen, Dossier VII; „Nutzungskonflikte“) mittels Text und Grafiken auf die potentiell nutzbaren Ressourcen und die daraus entstehenden Nutzungskonflikte ein. Das Thema Nutzungskonflikte wurde ausführlich im technischen Forum Sicherheit diskutiert (Fragen 110 und 114). Auch die Fachgruppe Sicherheit liess sich vom ENSI zum Thema Nutzungskonflikte unterrichten. Ressourcenkonflikte sind aus Sicht des ENSI nicht entscheidend relevant, da sie überall vorhanden sind und sich keine grossen Unterschiede zwischen den Regionen ergeben. Zudem ist nicht bekannt, welche Ressourcen zukünftig benötigt werden. Wichtig wird die Markierung der Lager sein. Auch hier werden die Sicherheitsaspekte gegenüber sämtlichen anderen Bedürfnissen höher gewichtet. Es konnten nicht alle vorhandenen Fragen zufriedenstellend geklärt werden. Offen bleiben:

- Welche Unterschiede gibt es bei den Ressourcenkonflikten zwischen den einzelnen Regionen?
- Welche Nutzungskonflikte ergeben sich durch die Errichtung und den Betrieb eines Tiefenlagers in der Region Jura Ost?
- Auf welche Nutzungen und Ressourcen muss in der Region Jura Ost aus Sicherheitsgründen wegen dem Tiefenlager verzichtet werden?
- Wie wird auch in ferner Zukunft (in mehreren tausend Jahren) sichergestellt, dass bei der Ressourcennutzung (Materialabbau, Energienutzung, etc.) keine unbeabsichtigte Beeinträchtigung des Tiefenlagers erfolgt?

Für einen Teil der Fachgruppe Sicherheit ist folgende Frage noch offen:

- Warum gelten zukünftige Ressourcenkonflikte als „nicht entscheidend relevant“?

6.5 Schlussfolgerungen

6.5.1 Vorbemerkungen

Die Sicherheitsdiskussion und die dazugehörigen Themen sind sehr komplex. Die Fachgruppe Sicherheit hat sich als Laiengremium dafür entschieden, eine Auswahl zu treffen, und nur einige der für die Region Jura Ost wichtigsten Themen zu beleuchten. Dies bietet den Vorteil, diese Themen auch genügend berücksichtigen zu können. Mittels Fachvorträgen, Exkursionen und Fragerunden wurden die Themen beleuchtet.

Aufgabe der Fachgruppe Sicherheit ist bei allen betrachteten Themen die Entscheidung, ob das von der Nagra gewählte Vorgehen und die vorhandenen Dokumentationen und Erläuterungen nachvollziehbar sind („haben wir es verstanden?“). Aufgrund der grossen Komplexität der Thematik ist es der Fachgruppe Sicherheit nicht möglich, eine fundierte materielle Beurteilung vorzunehmen. Dies ist Aufgabe der momentan laufenden behördlichen Überprüfung. Aus diesem Grund müssen wie im Sachplan vorgesehen auch die behördliche Überprüfungen und die Stellungnahmen von Expertengremien berücksichtigt werden. Diese liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Die Dokumentationen und Präsentationen der Nagra zeigen, dass dem Faktor Sicherheit die geforderte Priorität beigemessen wird. Die Entscheidungsgrundlagen sind meistens gut dokumentiert und mit Zusatzinformationen ergänzt. Nagra und ENSI standen für die Beantwortung von Fragen stets zur Verfügung.

6.5.2 Erkenntnisse

Die Fachgruppe Sicherheit kann die Begründung der Nagra nachvollziehen, die Region Jura Ost weiterhin für ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle vorzusehen. Sie kommt zum Erkenntnis, dass unterschiedliche Lagerkonzepte zu unterschiedlichen Eignungen der Regionen führen könnten. Die Nagra konnte nicht für alle Fachgruppenmitglieder schlüssig aufzeigen, weshalb sie bereits jetzt eine Einnengung auf nur zwei Standortregionen vorgenommen hat.

6.5.3 Erwartungen

Die Fachgruppe Sicherheit hat folgende Erwartungen:

- Einbezug der behördlichen Überprüfung und Expertengutachten in die weiteren Planungsschritte.
 - Solange der Nachweis nicht erbracht ist, dass ein Kombilager mit der gleichen Sicherheit erstellt und betrieben werden kann wie ein Einzellager, sollte die Nagra in Etappe 3 für das SMA-Lager mindestens drei Standortregionen weiter untersuchen.
 - Es wird erwartet, dass die Nagra bei den Bewertungen zusätzlich zu den Mittelwerten auch die Best- und Worst-Case Werte transparent darstellt.
 - In den kommenden Planungsschritten ist das Thema hydraulische Durchlässigkeit (insbesondere Rolle der salinen Wässer) vertieft zu betrachten.
 - Das Thema Hauptrogenstein muss in den nächsten Planungsschritten vertieft analysiert werden.
 - Beantwortung der offenen Fragen (siehe Kapitel 6.5.4).
-

6.5.4 Offene Fragen

Für die Mehrheit der Fachgruppe Sicherheit sind folgende Fragen noch nicht genügend geklärt:

- Führt die Ausarbeitung von alternativen Lagerkonzepten zu Auswirkungen, die einen direkten Einfluss auf die Einengung der Standortregionen haben könnten?
- Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bis zum Baubeginn des Tiefenlagers die bautechnische Machbarkeit auch in tiefer gelegenen Opalinuston besser wird?
- Weshalb wird bereits jetzt mit der Fokussierung auf zwei Standortareale eine starke Einengung bei der Auswahl vorgenommen?
- Weshalb verbleiben keine weiteren Regionen in der Auswahl, insbesondere für ein SMA-Lager?
- Auf welchen Grundlagen basiert der internationale Standard von 200 m Abstand zu den Störungszonen?
- Welche Änderungen ergeben sich an der Eignung der Standortregionen, falls der notwendige Abstand zu den Störungszonen reduziert oder vergrössert wird?
- Wie belastbar sind die Annahmen bezüglich Platzangebot untertags?
- Kann die Reservefläche von gegenwärtig 100% reduziert werden?
- Welchen Einfluss auf die Eignung weiterer Standorte hat eine Variation der Reservefläche?
- Mit welchen Konflikten, zusätzlichen Risiken und zusätzlichen Immissionen ist beim Betrieb eines Kombilagers im Vergleich zu separaten Lagern pro Abfallkategorie zu rechnen?
- Welche Risiken oder Nachteile müssen in Kauf genommen werden, wenn die unterschiedlichen Verschluss- und Überwachungszeiten der beiden Lagertypen aufeinander abgestimmt werden müssen?
- Welche Unterschiede gibt es bei den Ressourcenkonflikten zwischen den einzelnen Regionen?
- Welche Nutzungskonflikte ergeben sich durch die Errichtung und den Betrieb eines Tiefenlagers in der Region Jura Ost?
- Auf welche Nutzungen und Ressourcen muss in der Region Jura Ost aus Sicherheitsgründen wegen dem Tiefenlager verzichtet werden?
- Wie wird auch in ferner Zukunft (in mehreren tausend Jahren) sichergestellt, dass bei der Ressourcennutzung (Materialabbau, Energienutzung, etc.) keine unbeabsichtigte Beeinträchtigung des Tiefenlagers erfolgt?

Für eine Minderheit der Fachgruppe sind folgende Fragen noch offen:

- Weshalb wurde die bautechnische Machbarkeit so hoch gewichtet, obwohl gemäss Nagra der Bau eines Tiefenlagers keine grosse Herausforderung darstellt?
 - Warum gelten zukünftige Ressourcenkonflikte als „nicht entscheidend relevant“?
 - Welche Konsequenzen ergeben sich, wenn Opalinuston mit Fliesswasser in Berührung kommt?
 - Mit welchen Sicherheitsvorkehrungen kann ausgeschlossen werden, dass die Opalinustonschichten mit Fliesswasser in Berührung kommen?
 - Gibt es detailliertere Prognosen der Auftretenswahrscheinlichkeit und der Auswirkungen einer glazialen Erosion auf ein geologisches Tiefenlager?
 - Gelten diese Modelle noch, wenn mit einer menschgemachten, fortschreitenden Klimaerwärmung gerechnet wird?
-

7. Stellungnahme zu den sozioökonomischen und ökologischen Themen der Etappe 2

7.1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

7.1.1 Ausgangslage

SÖW-Studie:

Um die wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen auf die Standortregionen identifizieren zu können, hat das BFE in allen Standortregionen eine sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie (SÖW) durchgeführt. Die SÖW-Studie betrachtet die drei Hauptaktivitäten Bau, Betrieb und Verschluss eines Tiefenlagers über einen Zeitraum von knapp 100 Jahren und wurde im November 2014 veröffentlicht.

Zusatzfragen:

Zu denjenigen Aspekten, welche die SÖW-Studie zu wenig abdeckt, konnte die Fachgruppe SÖW Zusatzfragen stellen und deren Beantwortung externen Experten in Auftrag geben. Die Beantwortung und Diskussion der Ergebnisse erfolgte bis Anfang 2015. Der Bericht zur Zusatzfrage „Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf einen regionalen Naturpark“ wurde von der Regionalkonferenz Jura Ost am 4. Dezember 2014 zur Kenntnis genommen. Weitere Zusatzfragen zur Gesundheitswirtschaft, zu kumulierten Belastungen und zu nachbarschaftlichen Effekten wurden gemeinsam mit der Regionalkonferenz Nördlich Lägern bearbeitet und in einem Bericht beantwortet. Die Ergebnisse wurden der Fachgruppe SÖW an der Sitzung vom 3. Juni 2015 durch das beauftragte Expertenkonsortium präsentiert. Alle Berichte sind auf der Internetseite der Regionalkonferenz Jura Ost verfügbar.

Gesellschaftsstudie:

Im Auftrag der Standortkantone wurde als Ergänzung zur SÖW-Studie eine «Gesellschaftsstudie» in Auftrag gegeben, um dem Bedürfnis der Regionen nach weiteren Untersuchungen zu Image-Effekten und gesellschaftlichen Fragen Rechnung zu tragen. Die Gesellschaftsstudie läuft von Januar 2015 bis Ende Etappe 2 (Mitte 2017).

Synthesebericht:

Die Hauptaussagen aus der SÖW-Studie und der Beantwortung der Zusatzfragen wurden durch das BFE in einem Synthesebericht zusammengefasst.

Der Synthesebericht ist analog der SÖW-Studie thematisch aufgebaut und in die drei Hauptkapitel Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft gegliedert. In Unterkapiteln werden die wichtigsten Aussagen aus der SÖW-Studie und den Zusatzfragen zusammengefasst. Die Fachgruppe SÖW hatte die Möglichkeit, im Rahmen eines Workshops zu jedem Kapitel Stellung zu nehmen. Die Bemerkungen der Fachgruppe SÖW sind innerhalb des Syntheseberichtes in hellgrünen Textboxen zusammengefasst. Der Synthesebericht ist auf der Internetseite der Regionalkonferenz Jura Ost verfügbar.

Im Laufe der weiteren Arbeiten soll der Synthesebericht durch die Indikatoren und Resultate der Gesellschaftsstudie ergänzt werden. Er dient als eine Grundlage für die später zu erarbeitende Bedürfnisanalyse, welche Lücken, Synergien und Konflikte zu bestehenden Entwicklungsabsichten der Region aufzeigen soll. Zudem gibt der Synthesebericht Hinweise darauf, welche vertieften Abklärungen in Etappe 3 folgen sollen.

	SÖW	Zusatzfragen SÖW	Gesellschaftsstudie
Von wem?	Bund*	Standortregionen	Standortkantone
Worum geht's?	Mögliche wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen eines Tiefenlagers werden untersucht.	Die Standortregionen können weitere Fragen zu den wirtschaftlichen, ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen abklären lassen.	Mögliche Image-Effekte der Standortwahl für ein geologisches Tiefenlager werden untersucht.
Warum wird's gemacht?	Um die Standorte vergleichen zu können und als Grundlage im weiteren Verfahren.	Als Ergänzung zur SÖW aus regionsspezifischer Sicht und zum Wissensgewinn in den Regionen.	Als Ergänzung zur SÖW und um mögliche Massnahmen gegen erkannte Nachteile ergreifen zu können.
Wie sind Image und Gesellschaft einbezogen?	Image-Aspekte wurden bewusst ausgeklammert. Gesellschaft ist eine der drei untersuchten Dimensionen.	Zusatzfragen, die Image-Effekte betreffen, sollen in die Gesellschaftsstudie einfließen.	Image und Gesellschaft stehen im Zentrum der Studie.
Wie hängen die Ergebnisse zusammen?	Alle Ergebnisse fliessen in die Entwicklungsstrategien der Standortregionen ein. Um die Ergebnisse der drei Bereiche in einen Gesamtzusammenhang zu bringen, wird ein «Synthesebericht» erstellt.		

Abb. 16: SÖW, Zusatzfragen SÖW und Gesellschaftsstudie (Quelle: BFE)

7.1.2 Aufgabenstellung

Die Regionalkonferenz hat vom BFE den Auftrag erhalten, aus Sicht der Fachgruppe SÖW Stellung zur Etappe 2 zu nehmen. Gemäss BFE sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- 1) Welche Schlussfolgerungen werden aus dem Synthesebericht (SÖW, Zusatzfragen und Indikatoren der Gesellschaftsstudie) gezogen?
- 2) Gibt es bereits Hinweise (z. B. für das Monitoring oder die vertiefte volkswirtschaftliche Untersuchungen VVU (Etappe3)), die aus Sicht der Regionalkonferenz weiter vertieft werden müssen?

Im August 2015 hat das BFE den Auftrag folgendermassen präzisiert: Im Schlussbericht der Regionalkonferenz hat die Fachgruppe SÖW Gelegenheit, zu allen „SÖW-relevanten“ Aspekten der Etappe 2 Stellung zu nehmen. Die Fachgruppe bedauert, dass der Auftrag nicht von Anfang an klar formuliert war.

7.1.3 Fachgruppe SÖW

Die Fachgruppe SÖW dient der Regionalkonferenz Jura Ost als vorberatendes Gremium und hat den Auftrag, in Zusammenarbeit mit weiteren Sachplanbeteiligten die Erarbeitung von sozioökonomisch-ökologischen Grundlagenstudien zu unterstützen sowie Strategien, Massnahmen und Projekte für die nachhaltige Entwicklung der Region Jura Ost zu erarbeiten bzw. bestehende Strategien, Projekte und Massnahmen bei Bedarf anzupassen.

7.2 Vorgehensweise, Arbeiten der FG SÖW

7.2.1 Workshop Synthesebericht

Im Rahmen eines Workshops, welcher durch das BFE organisiert wurde, konnte die Fachgruppe SÖW zum ersten Entwurf des Syntheseberichts Stellung nehmen. Die konsolidierten Rückmeldungen der Fachgruppe flossen direkt als „Textboxen“ („grüne Kästen“) in den Bericht ein. In einzelnen Fällen (z.B. bei missverständlichen Formulierungen) wurde der Textentwurf erneut überarbeitet.



Abb. 17: Workshop Synthesebericht

7.2.2 Entwurf der Stellungnahme

Ausgehend vom Synthesebericht und der Diskussion am Workshop und an weiteren Sitzungen der Fachgruppe haben der Vorsitzende und die Fachbegleitung einen ersten Entwurf der Stellungnahme verfasst. Dieser wurde allen Mitgliedern der Fachgruppe zugestellt und an einer weiteren Sitzung diskutiert, ergänzt und überarbeitet.

7.2.3 Genehmigung der Stellungnahme durch die Regionalkonferenz Jura Ost

An der Plenumsversammlung vom 29. Oktober 2015 stimmen die Mitglieder der Regionalkonferenz Jura Ost über die Stellungnahme der FG SÖW zum Synthesebericht ab.

7.3 Schlussfolgerungen der Regionalkonferenz zum Synthesebericht

7.3.1 Würdigung

Der Synthesebericht stellt eine Zusammenfassung der bisherigen Aktivitäten im Bereich der sozio-ökonomischen und ökologischen Auswirkungen eines Tiefenlagers dar. Er ist in einer verständlichen Sprache geschrieben und fokussiert auf die wichtigsten Erkenntnisse der durchgeführten Untersuchungen.

Der Bericht hilft, Lücken und Konflikte frühzeitig zu erkennen und bildet eine Grundlage für die weiteren Arbeitsschritte im Rahmen des Sachplanes.

7.3.2 Generelle Bemerkungen zum Synthesebericht

Die Fachgruppe SÖW hat zum Synthesebericht folgende generelle Bemerkungen:

- Einige Formulierungen im Synthesebericht sind unpräzise oder stark vereinfacht. Beim Zusammenfassen sind wichtige Details verloren gegangen.

Beispiel: Nutzungskonflikte und Synergien (Kapitel 5.3.6): *„Durch Erschütterungen während der Bauphase bestünde Konfliktpotenzial zum Forschungsbetrieb im Paul Scherrer Institut, was aber betrieblich-organisatorisch gelöst werden könnte.“*

Die entsprechende Formulierung im Regionsbericht der SÖW-Studie lautet: *„Zur Abfederung der Erschütterungsproblematik sind vertiefte Abklärungen in der Projektierungsphase notwendig; der Forschungsbetrieb des PSI darf nicht eingeschränkt werden.“*

Teilweise wurde diese Kritik berücksichtigt und die Formulierungen im überarbeiteten Dokument verbessert.

- Generell entsteht der Eindruck, dass positive Wirkungen stärker betont und ausführlicher beschrieben, negative Wirkungen hingegen eher abschwächend dargestellt wurden.
- Es wird an verschiedenen Stellen erwähnt, dass «geeignete Massnahmen» ergriffen werden müssen. Die FG SÖW bezweifelt aber, dass zum jetzigen Zeitpunkt schon mit Sicherheit gesagt werden kann, dass dereinst geeignete Massnahmen ergriffen werden können.
- Teilweise geht aus den Aussagen des Syntheseberichts nicht klar hervor, ob die Auswirkungen von den Anlagen in der Tiefe oder von den OFA ausgehen. Die Anlagen in der Tiefe könnten auch immaterielle Wirkungen (z.B. auf den Jurapark oder die Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte) haben. Diese Wirkungen werden im Synthesebericht zu wenig erwähnt, bzw. abschwächend dargestellt.
- Es ist im Synthesebericht nicht immer klar, auf welche Phasen (Bau, Betrieb, Verschluss) sich die einzelnen Aussagen bzw. Wirkungen beziehen.

Die Fachgruppe SÖW kann sich mit den Aussagen einzelner thematischer Unterkapitel im Synthesebericht in der vorliegenden Form einverstanden erklären. Zu einigen Aussagen hat die Fachgruppe SÖW jedoch Vorbehalte, Bedenken und Empfehlungen formuliert. Diese Bemerkungen sind in „grünen Textboxen“ innerhalb des Syntheseberichts wiedergegeben und werden hier nicht nochmals erwähnt.

Nachfolgend je ein Fazit der Fachgruppe SÖW zu den SÖW-Bereichen „Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft“:

7.3.3 Fazit der Fachgruppe SÖW zum Bereich Umwelt

In der Stellungnahme der Fachgruppe OFA, welche am 18.06.2015 von der Regionalkonferenz verab-

schiedet wurde, sind bereits viele Aspekte aus dem Bereich Umwelt thematisiert (z.B. Flächenbeanspruchung, Beeinträchtigung von Naturobjekten, Naturgefahren, etc.), welche aus Sicht der Fachgruppe OFA vertieft werden müssen. Die Fachgruppe SÖW unterstützt diese Hinweise.

Die FG SÖW hält fest, dass die SÖW-Untersuchungen einen gewissen Erkenntniszuwachs über die Potentiale negativer Beeinträchtigungen bringen. Über die Wahrscheinlichkeiten und Gefährdungspotentiale für die Biosphäre eines Lagers für hochaktive Abfälle (insbesondere über lange Zeiträume) werden keine Aussagen gemacht. Die SÖW ist auf einen Zeitraum von 100 Jahren begrenzt und geht von stabilen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen aus. Alternative Szenarien, besonders die einer instabilen Gesellschaftsentwicklung, werden nicht berücksichtigt.

7.3.4 Fazit der Fachgruppe SÖW zum Bereich Wirtschaft

Die FG SÖW hält fest, dass der Einfluss eines möglichen TL im Vergleich zu anderen Faktoren (Aussenhandel, Binnenmarkt...) marginal ist. Die FG begrüsst diesen Erkenntniszuwachs, die Resultate der SÖW haben hier zur Klärung beigetragen.

Die FG SÖW fordert, dass die Abgeltungen auch die Einschränkungen künftiger Generationen zu berücksichtigen haben. Sie sind verbindlich zu regeln, nicht bloss auf freiwilliger Basis.

7.3.5 Fazit der Fachgruppe SÖW zum Bereich Gesellschaft

Die FG SÖW hält fest, dass die Beschränkung auf den Bereich „Siedlungsraum“ der SÖW-Studie zur Abbildung gesellschaftlicher Effekte unzureichend ist.

Die Gesellschaftsstudie der Kantone wird weitere Grundlagen für allfällige regionale Entwicklungskonzepte liefern und mögliche Betroffenheitsdynamiken aufdecken. Sie kann die Lücken der SÖW im Teil „Gesellschaft“ jedoch nicht schliessen.

7.4 Schlussfolgerungen der Regionalkonferenz zur SÖW-Studie und zur Methodik

7.4.1 Stellenwert der SÖW bezüglich der Vergleichbarkeit der Standortregionen und bezüglich des 2 x 2 Entscheides

Ziel der SÖW ist eine Beurteilung der Standortregionen nach sozioökonomischen und ökologischen Kriterien. Die SÖW hat bezüglich des Vergleichs der Standorte untereinander und der Auswahl der Standorte im Rahmen des 2 x 2 Entscheides keine Bedeutung. Die SÖW kann jedoch beigezogen werden, wenn sicherheitstechnisch gleichwertige Regionen hinsichtlich „weicher Standortfaktoren“ verglichen werden sollen.

Ausserdem soll die SÖW für einen Vergleich verschiedener Standorte von Oberflächenanlagen innerhalb der gleichen Region dienen. Weil in der Region Jura Ost lediglich ein Oberflächenstandort zur Diskussion steht, erübrigt sich ein solcher Vergleich.

7.4.2 Nutzwertanalyse

Um einen Vergleich der Standorte zu ermöglichen, wurden die verschiedenen Indikatoren mit Nutzwertpunkten versehen und gemäss Zielsystem bis zur Stufe der Oberziele aggregiert. Diese Punktwertvergabe ist für die FG in einigen Fällen nicht nachvollziehbar (z.B. Teil Umwelt: Wildtierkorridore; Teil Gesellschaft: Landschaften von nationaler Bedeutung). Eine exakte Punktzahl suggeriert zudem eine Genauigkeit, welche nicht gegeben ist.

7.4.3 Überlagerung durch andere wirtschaftliche oder gesellschaftliche Ereignisse

Die meisten der in der SÖW-Studie untersuchten Indikatoren werden auch durch andere wirtschaftliche und gesellschaftliche Ereignisse beeinflusst. Beispielsweise kann sich der Eurokurs stärker auf die regionale Wirtschaft auswirken als ein Tiefenlager. In diesem Fall ist es schwierig zu beurteilen, welche Auswirkungen nun tiefenlagerbedingt sind und welche einen anderen Ursprung haben. Wie soll dies im Monitoring und in der Erarbeitung der Entwicklungsstrategie berücksichtigt werden?

7.4.4 Fazit

Die FG SÖW beurteilt die Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2 insgesamt als wenig aussagekräftig, insbesondere im Teil „Ökologie“ und als absolut ungenügend im Teil „Gesellschaft“. Aufgrund der Beschränkung auf heutige Strukturen (Branchenstruktur, Verkehrsbelastung, etc.) und der Beschränkung auf den Zeithorizont von 100 Jahren ist die Studie aus Sicht der Fachgruppe SÖW unzureichend. Daher ist sie als Grundlage für künftige Entwicklungsstrategien ungeeignet.

Die FG SÖW hält deshalb fest: Zu möglichen längerfristigen Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Gesellschaft lassen sich aus Sicht der Fachgruppe SÖW keine Aussagen machen. Grund dafür sind die unbekannten gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Entwicklungen über einen solch langen Zeitraum. Im Bereich Umwelt wird davon ausgegangen, dass sich beim Betrieb einer Oberflächenanlage keine Störfälle ereignen und dass anschliessend während mindestens 100'000 Jahren keine gefährlichen Stoffe in die Biosphäre gelangen. Die FG SÖW ist nicht in der Lage, diese Annahmen zu beurteilen, bezweifelt aber ihre Richtigkeit.

7.5 Erkenntnisse und Forderungen für den weiteren Prozess

Aufgrund der Erkenntnisse aus den Arbeiten und Abklärungen in der Etappe 2 stellt die FG SÖW folgende Forderungen:

- **Empfehlungen des Syntheseberichts:** Die im Synthesebericht unter Kapitel 6 (S. 28, Fassung vom 26. August 2015) gemachten Aussagen („Empfehlungen für die regionale Entwicklung mit dem Tiefenlager“) erachtet die Fachgruppe SÖW als verfrüht. Die Fachgruppe möchte auch zu diesen Empfehlungen gerne Stellung nehmen – so wie sie dies bereits bei den anderen Kapiteln des Syntheseberichts in Form einer „grünen Textbox“ machen konnte.
- **Entwicklungsstrategie / Massnahmen:** Falls sich bereits jetzt oder im weiteren Verlauf des Sachplanverfahrens negative Auswirkungen auf die Region zeigen oder sich solche abzeichnen, müssen frühzeitig geeignete Gegenmassnahmen getroffen werden. Dies unabhängig davon, ob die Region später Standort für ein geologisches Tiefenlager wird oder nicht.
- **Gesundheitswirtschaft:** Imagebedingte Auswirkungen auf die Gesundheitswirtschaft müssen näher untersucht werden, damit frühzeitig geeignete Massnahmen ergriffen werden können.
- **Naturpärke:** Die Landschaft in der Region Jura Ost und im angrenzenden deutschen Gebiet ist ein wichtiger Standortfaktor und die Grundlage der beiden Naturpärke Jurapark und Südschwarzwald. Die Fachgruppe SÖW und die Regionalkonferenz haben zur Kenntnis genommen, dass es aus Sicht des Bundes keine generelle Unvereinbarkeit zwischen geologischen Tiefenlagern und Naturpärken gibt. Verschiedene Interessengruppierungen stützen diese Ansicht ganz oder teilweise oder stellen sie ganz oder teilweise in Frage. Negative Auswirkungen eines Tiefenlagers auf einen Naturpark sind aus Sicht der Fachgruppe SÖW nicht auszuschliessen. Sie empfiehlt, sich auf mögliche negative Auswirkungen vorzubereiten und diesen namentlich bei der Erarbeitung von allfälligen regionalen Entwicklungsstrategien sowie bei der Platzierung von Schachtkopfanlagen Rechnung zu tragen.
- **Offene Fragen:** In der Etappe 2 hatten die Fachgruppen SÖW aller Regionalkonferenzen die Möglichkeit, sogenannte Zusatzfragen zu stellen. Die FG SÖW Jura Ost hat dieses Vorgehen sehr geschätzt und insgesamt 10 Zusatzfragen formuliert, welche durch verschiedene Kanäle beantwortet wurden, bzw. noch beantwortet werden müssen. Die FG SÖW geht davon aus, dass in Zukunft weitere wichtige Fragen auftauchen werden. Es ist sicherzustellen, dass diese aufgenommen und auf geeignetem Weg beantwortet werden.
- **Regionale Entwicklungsstrategie:** Die Regionalkonferenz ist kein regionaler Entwicklungsträger. Sie kann grundsätzlich regionale Entwicklungsstrategien erarbeiten, ist aber nicht befugt, solche umzusetzen oder bestehende Entwicklungsstrategien der regionalen Planungsverbände anzupassen. Das Verfahren trägt diesem Umstand zu wenig Rechnung. Für die FG SÖW bestehen hier noch viele offene Fragen (Perimeter, Funktion der Fachgruppe, etc.).

7.6 Selbstverständnis und Aufgabe der Fachgruppe SÖW

Im Rahmen ihres Leistungsauftrags hatte die Fachgruppe SÖW die Gelegenheit, bei den Untersuchungen zu den sozioökonomisch-ökologischen Auswirkungen eines Tiefenlagers mitzuwirken und verschiedene Stellungnahmen abzugeben (z.B. zu Zusatzfragen, SÖW-Studie, Gesellschaftsstudie, Synthesebericht). Die Fachgruppe SÖW hat diese Möglichkeiten genutzt, legt aber Wert darauf, dass sie dies als Gremium der Regionalkonferenz Jura Ost und nicht als repräsentatives Gremium der Bevölkerung der Region Jura Ost gemacht hat.

Die Aufgabenstellungen und Leistungsaufträge an die Fachgruppe SÖW waren teilweise unpräzise formuliert. Die Mitsprache- und Gestaltungsmöglichkeiten waren ausserdem beschränkt. So war beispielsweise die Methodik der SÖW-Studie vorgegeben und die Fachgruppe SÖW konnte sich nicht mehr dazu äussern. Aus diesen Gründen war es oft schwierig, eine engagierte Mitarbeit der Fachgruppe aufrecht zu erhalten.

8. Schlussfolgerungen, Empfehlungen und offene Fragen

8.1 Schlussfolgerungen

8.1.1 Einbezug der Regionalkonferenz Jura Ost

Das Sachplanverfahren geologische Tiefenlager sieht vor, die potenziellen Standortregionen für ein Tiefenlager am Auswahlverfahren zu beteiligen. Der Konzeptteil des Sachplans sowie das Konzept für die regionale Partizipation beschreiben die Möglichkeiten und Grenzen sowie weitere Details zum Einbezug der Regionen.

Die Regionalkonferenz Jura Ost wurde am 18. Juni 2011 gegründet und bringt seither die Interessen der Standortregion Jura Ost in das Sachplanverfahren ein. Zur Bearbeitung verschiedener Themenschwerpunkte wurden kurz nach der Gründung der Konferenz drei Fachgruppen – Fachgruppe Oberflächenanlagen, Fachgruppe SÖW, Fachgruppe Sicherheit – gebildet. Die Konferenz ist ausserdem in verschiedenen anderen Sachplangremien – etwa dem Technischen Forum Sicherheit, der Arbeitsgruppe Information + Kommunikation, der Arbeitsgruppe Raumplanung und der Untergruppe Zusammenarbeit – vertreten. Koordinationstreffen, die in der Regel vom BFE organisiert werden, sorgen für eine breite überregionale Vernetzung der Standortregionen und ihrer Gremien.

Insgesamt ist die Regionalkonferenz in das Verfahren eingebettet und kann ihre Anliegen im Rahmen der vorgesehenen Möglichkeiten einbringen. Die Konferenz hat Zugang zu relevanten Unterlagen und arbeitet offen und konstruktiv mit weiteren Verfahrensbeteiligten zusammen.

8.2 Empfehlungen und offene Fragen

8.2.1 Anrechnung des OFA-Areals an verfügbare Bauzonenfläche

Gemäss Auskunft des Bundesamts für Raumentwicklung ARE wird das Standortareal der Oberflächenanlagen einer Spezialbauzone zugewiesen. Aufgrund der gegenwärtig geltenden Gesetzgebung werden diese Flächen dem kantonalen Kontingent an Bauzonen angerechnet. Dies bedeutet, dass die frei verfügbare Bauzonenfläche des Standortkantons um die Fläche der Oberflächenanlage reduziert würde. Der Standortkanton müsste auf diese Weise eine doppelte Last tragen:

- Das Tiefenlager wird auf seinem Territorium realisiert.
- Gleichzeitig wird frei verfügbare Bauzonenfläche des Standortkantons reduziert.

Die Regionalkonferenz Jura Ost fordert eine dahingehende Gesetzesanpassung, dass das Areal der Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers nicht an die verfügbare Bauzonenfläche des Standortkantons angerechnet wird.

8.2.2 Kompensation von Fruchtfolgeflächen

Gemäss Auskunft des Bundesamts für Raumentwicklung ARE muss der Verlust an Fruchtfolgeflächen für die Realisierung der Oberflächenanlage aufgrund der gegenwärtig geltenden Gesetzgebung kompensiert werden. Der Standortkanton müsste auf diese Weise eine doppelte Last tragen:

- Das Tiefenlager wird auf seinem Territorium realisiert.
- Gleichzeitig muss an einem anderen Ort neue Fruchtfolgeflächen geschaffen werden.

Die Regionalkonferenz Jura Ost fordert eine dahingehende Gesetzesanpassung, dass der Verlust an Fruchtfolgeflächen für die Realisierung der Oberflächenanlage nicht kompensiert werden muss.

8.2.3 Entwicklungsstrategie

Das Bundesamt für Energie sieht vor, dass die Regionalkonferenzen regionale Entwicklungsstrategien erarbeiten. Aus Sicht der Regionalkonferenz Jura Ost gibt es derzeit noch zu viele offene Fragen zur Erarbeitung, Umsetzung und Finanzierung solcher Entwicklungsstrategien. Es ist zweckmässig, dieses Thema dann zu vertiefen, wenn die Abgrenzung und Organisation der Standortregionen in Etappe 3 des Sachplanverfahrens geklärt ist.

8.2.4 Naturpärke

Im Zuge ihrer Abklärungen zur Vereinbarkeit von Tiefenlagern mit Naturpärken haben die Fachgruppe SÖW und die Regionalkonferenz zur Kenntnis genommen, dass es aus Sicht des Bundes keine generelle Unvereinbarkeit zwischen geologischen Tiefenlagern und Naturpärken gibt. Verschiedene Interessengruppierungen stützen diese Ansicht ganz oder teilweise oder stellen sie ganz oder teilweise in Frage. Negative Auswirkungen eines Tiefenlagers auf einen Naturpark sind aus Sicht der Fachgruppe SÖW nicht auszuschliessen. Sie empfiehlt, sich auf mögliche negative Auswirkungen vorzubereiten und diesen namentlich bei der Erarbeitung von allfälligen regionalen Entwicklungsstrategien sowie bei der Platzierung von Schachtkopfanlagen Rechnung zu tragen.

8.2.5 Gesundheitswirtschaft

Die imagebedingten Auswirkungen auf die Gesundheitswirtschaft (Bäder, Landschaftsmedizin, etc.) müssen näher untersucht werden, damit frühzeitig allfällige Massnahmen ergriffen werden können.

9. Ergänzung zur vorläufigen Stellungnahme

9.1 Ausgangslage

Im Rahmen des Leistungsauftrags, den das Bundesamt für Energie für das Jahr 2015 erteilte, hatten die Regionalkonferenzen die Aufgabe, eine Stellungnahme zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager einzureichen. Die Stellungnahme der Regionalkonferenz Jura Ost wurde anlässlich der 16. Plenumsversammlung am 29. Oktober 2015 beraten und verabschiedet.

Zum Zeitpunkt der Verabschiedung der regionalen Stellungnahme lagen die Ergebnisse der behördlichen Überprüfung des 2x2-Vorschlags der Nagra noch nicht vor. Das hat sich inzwischen geändert. Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) veröffentlichte sein entsprechendes Gutachten am 18. April 2017. Es wurde den Mitgliedern der Regionalkonferenz Jura Ost bereits vor der offiziellen Veröffentlichung – nämlich am 9. März 2017 - im Plenum vorgestellt. Am 11. Mai 2017 fand eine ausführlichere Information und Diskussion im Kreis der Fachgruppe Sicherheit statt.

Schon am 16. Februar 2016 wurde ein Gutachten veröffentlicht, das Experten im Auftrag der Standortkantone zu ausgewählten Themen im Zusammenhang mit den 2x2-Vorschlag der Nagra verfasst hatten. Die Regionalkonferenz Jura Ost liess sich am 16. Juni 2016 von einem dieser Experten über das Thema „Erosion“ informieren.

Das Gutachten der Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) zum 2x2-Vorschlag der Nagra liegt noch nicht vor, es soll im Juni 2017 veröffentlicht werden.

Die Regionalkonferenz Jura Ost nutzt die Möglichkeit, ihre „vorläufige Stellungnahme“ mit Blick auf die bevorstehende Vernehmlassung zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens zu ergänzen.

9.2 Ergänzende Stellungnahme der Regionalkonferenz Jura Ost

Grundsätzlich hält die Regionalkonferenz an ihrer vorläufigen Stellungnahme vom 29. Oktober 2015 fest. Es wird erwartet, dass die darin formulierten Forderungen und Anliegen aufgenommen und erfüllt und die offenen Fragen beantwortet werden.

Nachdem die Gutachten der Aufsichtsbehörde ENSI und der Experten der Standortkantone vorliegen, ergänzt die Regionalkonferenz ihre frühere Stellungnahme wie folgt:

Im 2x2-Vorschlag kommt die Nagra zum Schluss, die Region Nördlich Lägern weise hinsichtlich ihrer Eignung als Lagerstandort eindeutige Nachteile auf und sei im Verfahren zurückzustellen. Die Nagra schlägt deshalb vor, nur noch die Regionen Zürich Nordost und Jura Ost in die Etappe 3 zu übernehmen und vertieft zu untersuchen. Das ENSI und die Experten der Standortkantone empfehlen hingegen, die Region Nördlich Lägern im Verfahren zu belassen und ebenfalls vertieft hinsichtlich ihrer Eignung als Tiefenlagerstandort zu untersuchen. Gegen das Zurückstellen der Region Nördlich Lägern zum jetzigen Verfahrensstand spricht laut ENSI vor allem die fehlende beziehungsweise nicht ausreichend belastbare Datengrundlage.

Die Regionalkonferenz Jura Ost hat bereits in ihrer „vorläufigen Stellungnahme“ vom 29. Oktober 2015 Bedenken gegen die frühe Einengung auf nur noch zwei potenzielle Lagerstandorte geäussert. Durch die nun vorliegenden Gutachten sieht sie sich in ihrer Haltung bestärkt.

Die Regionalkonferenz Jura Ost fordert, dass die drei Regionen Jura Ost, Nördlich Lägern und Zürich Nordost im weiteren Verfahren in der gleichen Qualität auf ihre Eignung als Tiefenlagerstandort untersucht werden, weil nur so ein echter sicherheitstechnischer Vergleich möglich ist.

Vom Primat der Sicherheit darf unter keinen Umständen abgewichen werden.

10. Literatur- und Quellenverzeichnis

Nagra:

- Spezifische Erläuterungen zum Gebiet Jura Ost: Geologischer Aufbau, Nutzungskonflikte, Erosionsprozesse
Präsentation der Nagra anlässlich der Sitzung der FG Sicherheit vom 15. April 2015
 - Von der Nagra vorgeschlagene Standortgebiete für die Untersuchungen für SGT- Etappe 3
Präsentation der Nagra anlässlich der Sitzung der FG Sicherheit vom 13. März 2015
 - Themenheft Nr. 7:
Standortgebiete für geologische Tiefenlager
Sicherheitstechnischer Vergleich: Vorschläge für Etappe 3
Januar 2015
 - Technischer Bericht NTB 14-01, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Vorschlag weiter zu untersuchender geologischer Standortgebiete mit zugehörigen Standortarealen für die Oberflächenanlage
Sicherheitstechnischer Bericht zu SGT Etappe 2
Sicherheitstechnischer Vergleich und Vorschlag der in Etappe 3 weiter zu untersuchenden geologischen Standortgebiete
Dezember 2014
 - Textband
 - Anhang
 - Technischer Bericht NTB 14-02, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Vorschlag weiter zu untersuchender geologischer Standortgebiete mit zugehörigen Standortarealen für die Oberflächenanlage
Geologische Grundlagen
Dezember 2014
 - Dossier I: Einleitung und Zusammenfassung
 - Dossier II: Sedimentologische und tektonische Verhältnisse
 - Dossier III: Geologische Langzeitentwicklung
 - Dossier IV: Geomechanische Unterlagen
 - Dossier V: Hydrogeologische Verhältnisse
 - Dossier VI: Barriereneigenschaften der Wirt- und Rahmengesteine
 - Dossier VII: Nutzungskonflikte
 - Dossier VIII: Charakterisierbarkeit und Explorierbarkeit
 - Technischer Bericht NTB 14-03, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Vorschlag weiter zu untersuchender geologischer Standortgebiete mit zugehörigen Standortarealen für die Oberflächenanlage
Charakteristische Dosisintervalle und Unterlagen zur Bewertung der Barrierensysteme
Dezember 2014
 - Arbeitsbericht NAB 14-70, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Potenzial der Kohlenwasserstoff-Ressourcen in der Nordschweiz
Dezember 2014
 - Arbeitsbericht NAB 13-15, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Hydrogeologische Beobachtungen in den Bözbergtunnels
Dezember 2013
 - Arbeitsbericht NAB 13-66, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Standortareal JO-3+-SMA
Im Planungssperimeter Jura Ost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA
Planungsstudie
September 2013
-

- Arbeitsbericht NAB 13-67, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Standortareal JO-3+-HAA
Im Planungssperimeter Jura Ost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers HAA
Planungsstudie
September 2013
- Arbeitsbericht NAB 13-68, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2
Standortareal JO-3+-Kombi
Im Planungssperimeter Jura Ost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers Kombi
Planungsstudie
September 2013
- Technischer Bericht NTB 05-02
Geologische Tiefenlagerung der abgebrannten Brennelemente, der hochaktiven und langlebigen mittelaktiven Abfälle
Darstellung und Beurteilung der aus sicherheitstechnisch-geologischer Sicht möglichen Wirtgesteine und Gebiete
August 2005
- Technischer Bericht NTB 94-10
Sedimentstudie Zwischenbericht 1993
Zusammenfassende Übersicht der Arbeiten von 1990 bis 1994 und Konzept für weitere Untersuchungen
August 1994.

Bundesamt für Energie BFE:

- Die sozioökonomischen und ökologischen Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Standortregion Jura Ost; Synthesebericht zur SÖW, den Zusatzfragen und der Gesellschaftsstudie.
Juni 2015
- Vertragszusatz Nr. 3 zwischen dem Bundesamt für Energie (BFE) und der Regionalkonferenz Jura Ost, Artikel 2, Abschnitt a (Zusatz zu Art. 3 der Leistungsvereinbarung)
Januar 2015
- Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2, Regionsbericht Jura Ost
November 2014
- Sachplan geologische Tiefenlager
Standortauswahl und –prüfung in Etappe 2: Häufige Fragen und Antworten
September 2013
- Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2, Teil 1 (Zwischenbericht)
Juni 2012.

Bundesamt für Raumentwicklung ARE:

- Raumplanerische Beurteilungsmethodik für den Standortvergleich in Etappe 2
September 2011.

ENSI:

- Sicherheitstechnische Vorgaben für die Auswahl von mindestens 2 Standortgebieten pro Lager-typ inkl. eindeutige Nachteile
Präsentation des ENSI anlässlich der Sitzung der FG Sicherheit vom 18. Mai 2015
-

- Kommentar des ENSI zum Memorandum von Walter Wildi betreffend Standortauswahlverfahren zum Tiefenlager für hochaktive Abfälle. Brugg, 18.03.2013
- Sicherheitstechnisches Gutachten zum Vorschlag der in Etappe 3 weiter zu untersuchenden geologischen Standortgebiete. Brugg, 18.04.2017

Regionalkonferenz Jura Ost:

- Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf einen regionalen Naturpark
November 2014
- Oberflächenanlagen eines geologischen Tiefenlagers für radioaktive Abfälle:
Bewertung der Standortarealvorschläge durch die Regionalkonferenz Jura Ost
Juni 2013.

Weitere Literatur:

- Streule Consulting:
Beantwortung von Zusatzfragen im Auftrag der Regionalkonferenz Nördlich Lägern. Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers für radioaktive Abfälle auf Gesundheitswirtschaft, Nachbarschaftseffekte & kumulierte Belastungen.
Januar 2015

11. Abkürzungsverzeichnis

AdK	Ausschuss der Kantone
AG I+K	Arbeitsgruppe Information und Kommunikation
AGIS	Aargauisches Geografisches Informationssystem
AG SiKa	Arbeitsgruppe Sicherheit der Kantone
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung oder Abteilung Raumentwicklung des Kantons Aargau
BFE	Bundesamt für Energie
BVU	Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau
BZL	Bundeszwischenlager für radioaktive Abfälle
ENSI	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FEL	Free Electron Laser
FFF	Fruchtfolgefläche
FG	Fachgruppe
GIPOL	Warteraum im Fricktal für den Anflug auf den Flughafen Zürich
HAA	hochaktive Abfälle
JO	Jura Ost
JO-3+	Potentielles Standortareal für die Erstellung einer OFA auf Gemeindegebiet von Villigen. Die Regionalkonferenz Jura Ost bezeichnet JO-3+ als den am wenigsten ungeeigneten Standort in der Region Jura Ost.
KES	Kantonale Expertengruppe Sicherheit
KNS	Eidgenössische Kommission für nukleare Sicherheit
KKW	Kernkraftwerk
LMA	Low and middle active nuclear waste (engl. Ausdruck für SMA)
NAB	Nagra Arbeitsbericht
Nagra	Nationale Gesellschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle
NTB	Nagra Technischer Bericht
OFA	Oberflächenanlage (eines geologischen Tiefenlagers)
PSI	Paul-Scherrer-Institut
RK	Regionalkonferenz
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SLS	Synchrotron Lichtquelle Schweiz (engl. Swiss Light Source)
SMA	schwach- und mittelaktive Abfälle
SÖW	Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie
SwissFEL	Neue Grossforschungsanlage des PSI (FEL = Free Electron Laser)
TFS	Technisches Forum Sicherheit
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VV	Vollversammlung
vU	Vertiefte volkswirtschaftliche Untersuchungen
ZWILAG	Zwischenlager für radioaktive Abfälle

12. Impressum

Titel:	Stellungnahme der Regionalkonferenz Jura Ost zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens „Geologische Tiefenlager“
Erscheinungsdatum:	29. Oktober 2015: Verabschiedung der vorläufigen Stellungnahme durch die Regionalkonferenz 29. Juni 2017: Verabschiedung der Ergänzung (Kapitel 9) zur vorläufigen Stellungnahme durch die Regionalkonferenz
Herausgeber:	Regionalkonferenz Jura Ost
Kontakt:	Geschäftsstelle Jura Ost Laufengasse 19 5080 Laufenburg Schweiz Tel. +41 62 874 47 52 Fax +41 62 874 47 51 www.jura-ost.ch info@jura-ost.ch Gerry Thönen (gerry.thoenen@jura-ost.ch) Sibylle Büchli (sibylle.buechli@jura-ost.ch)
Leitungsteam:	Ueli Müller (Co-Präsident), Gemeindevertreter, Riniken Peter Plüss (Co-Präsident), Gemeindevertreter, Bözberg Peter Hirt, Gemeindevertreter, Döttingen Ulrich Krieger, Gemeindevertreter, Laufenburg D Susanne Scherer, Vertreterin Weinbau / Landwirtschaft, Remigen
Fachgruppe Oberflächenanlagen:	Leo Grünenfelder (Vorsitzender), Vertreter Nicht-Organisierte, Mülligen Cordula Soland (stv. Vorsitzende), Gemeindevertreterin, Remigen Gerhard Beuggert, Gemeindevertreter, Bözen Guy David, Gemeindevertreter, Hornussen Heiko Dobler, Vertreter Tourismus, Laufenburg (D) Donat Gubler, Gemeindevertreter, Villnachern Max Leuppi, Vertreter Nicht-Organisierte, Effingen Urs Leuthard, Gemeindevertreter, Schinznach Alex Meier, Gemeindevertreter, Böttstein Olivier Moser, Gemeindevertreter, Villigen André Zoppi, Gemeindevertreter, Würenlingen
Fachgruppe Sicherheit:	Marlène Koller (Vorsitzende), Gemeindevertreterin, Untersiggenthal Martin Steinacher (stv. Vorsitzender), Gemeindevertreter, Gansingen Pascal de Buren, Vertreter Jugend, Windisch Iris Frei, NWA, Herznach Alexander Guhl, Gemeindevertreter, Bad Säcking D Herbert Künzi, Grünliberale, Brugg Karl Läuchli, Gemeindevertreter, Rüfenach Marcus Rudolf, Vertreter Bäder, Schinznach-Bad Hans-Eugen Tritschler, Vertreter Gewerbe, Laufenburg D Willi Zahnd, Vertreter Nicht-Organisierte, Kaisten Reto Zäuner, Vertreter Nicht-Organisierte, Bözberg

Fachgruppe SÖW:	Robert Obrist (Vorsitzender), Grüne, Schinznach Jan Gerschler, Vertreter Nicht-Organisierte, Umiken Stefan Kaiser, Gemeindevertreter, Albruck D Adrian Schmidle, Gemeindevertreter, Murg D Roland Schmitt, Vertreter Nicht-Organisierte, Umiken Norbert Stichert, Energieforum, Untersiggenthal Cees Verbree, Vertreter Nicht-Organisierte, Bözberg Thomas Vetter, Vertreter Jurapark, Mettauertal Christian Vogt, Vertreter Landwirtschaft / Weinbau, Remigen Andreas von Mentlen, Gemeindevertreter, Wittnau
Delegierter der Regionalkonferenz im Technischen Forum Sicherheit:	Dr. Benjamin Müller, Geologe ETH
Delegierter der Regionalkonferenz in der Arbeitsgruppe Raumplanung:	Robert Wernli, dipl. Kulturingenieur ETH, pat. Ing.-Geometer
Fachliche und redaktionelle Begleitung:	Ackermann + Wernli AG Bleichemattstrasse 43 5000 Aarau Tel. +41 62 200 28 28 www.ackermann-wernli.ch Patrick Bertschi (patrick.bertschi@ackermann-wernli.ch) Christa Dähler (christa.daehler@ackermann-wernli.ch) Geschäftsstelle Jura Ost Laufengasse 19 5080 Laufenburg Tel. +41 62 874 47 52 www.jura-ost.ch Gerry Thönen (gerry.thoenen@jura-ost.ch)
Titelbild:	Blick über den Bözberg (Foto: Gerry Thönen)