

REGIONALKONFERENZ ZÜRICH NORDOST



Definitiver^{*)} Gesamtbericht der Regionalkonferenz ZNO zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens «Geologisches Tiefenlager»

Einfach die Natur geniessen...

Willkommen im Zürcher Weinland

*) Die Regionalkonferenz ZNO behält sich vor, den vorliegenden Gesamtbericht zu einem späteren Zeitpunkt in Etappe 2 beim Vorliegen weiter relevanter Erkenntnisse zu ergänzen bzw. anzupassen. Anlässlich der Vollversammlung vom 6. Mai 2017 wurde der vorliegende Gesamtbericht in „Definitiver Gesamtbericht“ umbenannt.

Definitiver Gesamtbericht der Regionalkonferenz ZNO zur Etappe 2 des Sachplanverfahrens «Geologisches Tiefenlager»

Verabschiedet an der Vollversammlung vom 19. März 2016

(Anlässlich der Vollversammlung vom 6. Mai 2017 wurde der vorliegende Gesamtbericht in „Definitiver Gesamtbericht“ umbenannt.)

Verteiler:

BFE, Sektion Entsorgung Radioaktive Abfälle
NAGRA
ENSI
Mitglieder der Vollversammlung der Regionalkonferenz ZNO
Beirat Entsorgung
Steuerungsausschuss SGT
Projektleitung SGT
Koordination SGT
Ausschuss der Kantone
Fachkoordination Standortkantone
AG Sicherheit Kantone
AG I&K
AG Raumplanung
Technisches Forum Sicherheit
Kantonale Expertengruppe Sicherheit
Gemeinden der Standortregion ZNO

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einleitung	7
1.1 Schlüsselthemen	7
1.2 Schlüsselaussagen.....	8
2 Einschätzung des Verfahrens in Etappe 2	12
2.1 Der Sachplan im Kräftefeld unterschiedlicher Interessen.....	12
2.2 Qualität und Form der regionalen Partizipation	14
2.3 Bewertung der grundlegenden Annahmen für die Einengung.....	15
2.4 Beurteilung der Konsistenz der Argumentation für die Einengung.....	17
3 Bewertung Planungsstudie der Nagra (FG OFA)	18
4 Nachvollziehbarkeit des Einengungsvorschlags aus sicherheitstechnischer Sicht (FG Sicherheit)	23
4.1 Methodik für die Überprüfung	23
4.2 Beurteilung anhand der Indikatoren der Fachgruppe Sicherheit.....	26
4.3 Gesamtbewertung Nachvollziehbarkeit	30
4.4 Ergänzungsforderungen des ENSI zur bautechnischen Auslegung.....	31
4.5 Prozesssicherheit des Verfahrens.....	31
5 Sozioökonomisch-ökologische Beurteilung von Etappe 2 (FG SÖW)	34
5.1 SÖW- Studie und anstehende Untersuchungen	34
5.2 Unterschiede zwischen SMA, HAA und Kombi-Lager.....	38

6	Zusätzliche Fragen	42
6.1	Bereits bearbeitete Punkte	42
6.2	Offene Punkte.....	42
7	Zusammenfassung der Empfehlungen	46
7.1	Empfehlungen zuhanden des BFE, des ENSI und der Kantone	46
7.2	Empfehlungen an die Gemeinden	49
8	Grundlagen	50
8.1	Dem BFE bereits unterbreitete Fragen – Antworten der NAGRA und des BFE.....	50
8.2	Bericht Fachgruppe OFA ZNO	50
8.3	Bericht Fachgruppe Sicherheit ZNO.....	50
8.4	Unterbericht Prozesssicherheit Fachgruppe Sicherheit ZNO.....	50
9	Glossar	51

Vorwort

Der Konzeptteil zum Sachplan geologisches Tiefenlager (SGT) sah für Etappe 2 vor, dass die Nagra gestützt auf quantitative provisorische Risikoanalysen für die Lagerung hochaktiver (HAA) sowie schwach- und mittelaktiver Abfälle (SMA) Standorte mit belastbar negativen Eigenschaften für den Ausschluss aus dem weiteren Sachplanverfahren vorschlägt. Zusätzlich sollten die in Etappe 2 durchgeführten kantonsübergreifenden sozioökonomisch-ökologischen Studien dazu dienen, neben den vertieften sicherheitstechnischen Abklärungen der Nagra bis Ende von Etappe 2 mindestens zwei Standorte pro Lagertyp einzugrenzen.¹

Die Regionalkonferenz Zürich Nordost hat in einer intensiven Arbeitsphase ausgehend von einer Grob-Analyse der von der Nagra erarbeiteten Unterlagen (NTB 14-01 vom Dezember 2014) in der Leitungsgruppe und den Fachgruppen eine umfassende Lagebeurteilung vorgenommen. Die intensive Auseinandersetzung mit dem umfassenden Berichtswerk der Nagra, Stand Januar 2015, absorbierte beachtliche Ressourcen und beanspruchte deutlich mehr Zeit, als ursprünglich in der Leistungsvereinbarung vorgesehen war. Aufgrund der unerwarteten, unmittelbaren Betroffenheit von ZNO durch den Nagra-Vorschlag haben sich Mitglieder der Regionalkonferenz mit grossem Elan und Engagement an der Analyse der Nagra-Berichte und am Zusammentragen der Kommentare, Bemerkungen und Feedbacks beteiligt. Die Leitungsgruppe beauftragte daraufhin einen Leitungsausschuss, bestehend aus dem Präsidenten der Regionalkonferenz, dem Leiter der Fachgruppe SÖW, dem Fachbegleiter und dem Prozessbegleiter, mit der Begleitung der Fachgruppen und der Ausformulierung des Berichtes.

Der vorliegende Gesamtbericht zu Etappe 2 fasst die wichtigsten Ergebnisse dieser intensiven Arbeit in sieben Kapiteln zusammen. Kapitel 1 gibt eine Zusammenfassung der identifizierten Befunde wieder. Kapitel 2 präsentiert die Lagebeurteilung der Leitungsgruppe. In den Kapiteln 3-5 kommen die einzelnen Fachgruppen zu Wort. Kapitel 6 listet die offenen Fragen auf, und Kapitel 7 stellt die von der Vollversammlung verabschiedeten Empfehlungen vor. Im Anhang finden sich die detaillierten Berichte der Fachgruppen zu den Kapiteln 3-5.

Im Bewusstsein um die Wichtigkeit der aktiven Partizipation und Einflussnahme auf die Ergebnisse von Etappe 2 und die Arbeiten in Etappe 3 hat die Vollversammlung der Regionalkonferenz ZNO den vorliegenden Bericht durchberaten und an der Vollversammlung vom 19. März 2016 zuhanden der verfahrensführenden Behörde verabschiedet.

Die Regionalkonferenz ZNO ist sich der Tatsache bewusst, dass die Ergebnisse ihrer Analyse und die daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen in mehreren Bereichen eine Anpassung der bisherigen Marschrichtung bei der Nagra und beim Sachplan erforderlich machen können. Die Mitglieder der Regionalkonferenz verleihen der Erwartung Ausdruck, dass es im Rahmen eines ergebnisoffenen Verfahrens möglich ist, den Input einer potenziell direkt betroffenen Region ohne Scheuklappen in die weiteren Arbeiten mit einfließen zu lassen.

Die Prüfung der Nachvollziehbarkeit des Einengungsvorschlages der Nagra konnte aus Kapazitätsgründen nur in Schwerpunkten erfolgen. In diesem Bericht werden zwecks einfacher Lesbarkeit die Schlüsselempfehlungen grün hinterlegt:

➤ Schlüsselempfehlung der Regionalkonferenz

Die Regionalkonferenz ist aus Vertretern verschiedener Behörden, Interessengruppen und Einzelpersonen zusammengesetzt, welche zahlreiche Beiträge zu diesem Bericht geliefert haben. Aufgrund der ausgewogenen Zusammensetzung der verschiedenen Interessen decken diese ein breites Spektrum

¹ Siehe Sachplan geologische Tiefenlager, Erläuterungsbericht für die Anhörung zu Etappe 1, Seite 17

an Meinungen und Einschätzungen ab. Es wurde in der Erarbeitung des Gesamtberichts darauf geachtet, die zum Teil stark divergierenden Meinungen ernstzunehmen und einzuarbeiten.

Der Bericht gliedert sich in die **5 Schlüsselthemen Nachvollziehbarkeit, Technik / Sicherheit, Oberflächenstandorte, Einengung und Prozess**. Um die Orientierung im Gesamtbericht ZNO zu erleichtern, findet der Leser bei den jeweiligen Empfehlungen den Verweis auf die Zusammenfassung in Kapitel 7.

Vertrauen in ein Verfahren ist ein hohes Gut. Man gewinnt es, indem man sich gegenseitig ernst nimmt und aufeinander eingeht. Der vorliegende Bericht der Regionalkonferenz ZNO beschäftigt sich mit der Ernsthaftigkeit von möglichen Direktbetroffenen eines Tiefenlagers mit dem Einengungsvorschlag der Nagra. In einem der Workshops zur Erarbeitung der Stellungnahme zu Etappe 2 wurden die Teilnehmer gebeten, ihr Bauchgefühl betreffend Vertrauenswürdigkeit und Nachvollziehbarkeit des Nagra-Berichts NTB 14-01 kund zu tun. Die Verteilung war auf einer Skala von 1 bis 9 sehr breit gestreut. Subjektiv empfinden die Teilnehmer der Fachgruppe den gegenwärtigen Stand der Arbeiten der Nagra völlig unterschiedlich. Die breite Streuung der Empfindungen wird auch im vorliegenden Bericht wiedergespiegelt. In diesem Bewusstsein übergibt die Regionalkonferenz ZNO den vorliegenden Gesamtbericht der verfahrensführenden Behörde und den am Sachplan geologisches Tiefenlager beteiligten Gremien zur Einarbeitung in den Ergebnisbericht und die Objektblätter von Etappe 2 und für die vorbereitenden Arbeiten zu Etappe 3.

Trüllikon, 30. März 2016
REGIONALKONFERENZ ZÜRICH NORDOST

Der Präsident Der Geschäftsführer

Jürg Grau Christof Peyer

1 Einleitung

1.1 Schlüsselthemen

Der Gesamtbericht der Regionalkonferenz ZNO äussert sich zu fünf Schlüsselthemen. Die Inputs zu den Statements stammen aus den verschiedenen Organen der Regionalkonferenz: den Fachgruppen, der Leitungsgruppe und der Vollversammlung. Die Zusammenstellung, Strukturierung und Aufzeichnung der Inputs wurde durch den Leitungsgruppenausschuss vorgenommen.

1.1.1 Nachvollziehbarkeit

Dieses Schlüsselthema beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern die Argumentationskette der Nagra in NTB 14-01ff durch die Partizipationsgremien verstanden werden konnte. Es gliedert sich in die Unterthemen

- Sprachliche Verständlichkeit
- Kommunikation
- Plausibilität

1.1.2 Technik und Sicherheit

Dieses Schlüsselthema beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern die in der Regionalkonferenz vorhandenen fachlichen Kenntnisse mit den Annahmen und Aussagen der Nagra übereinstimmen. Es gliedert sich in die Unterthemen

- Tiefenlage
- Abfallmenge
- Lagerreserven
- Bautechnik
- Langzeitstabilität
- Dosisfreisetzung und Niedrigstrahlung
- Bewertung nuklearer Umweltrisiken
- Nutzungskonflikte

1.1.3 Oberflächenstandorte

Dieses Schlüsselthema beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern der in Etappe 2 erreichte Stand den Bedürfnissen der Region entsprechen und welche Bedürfnisse im Hinblick auf Etappe 3 berücksichtigt werden müssen. Es gliedert sich in die Unterthemen

- Standort ZNO 6b
 - Alternativen zu ZNO 6b
 - OFA ohne Heisse Zelle
-

- Unterirdische OFA
- UVP Voruntersuchung
- Minimierung der negativen Auswirkungen
- Optimierung der regionalwirtschaftlichen Effekte

1.1.4 Einengung

Dieses Schlüsselthema beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern die in Etappe 2 vorgeschlagene Einengung und die in Etappe 3 zu erwartende Variantenwahl mit den Einschätzungen und Bedürfnissen der Region übereinstimmen. Es gliedert sich in die Unterthemen

- Grundsätzliche Eignung aller 6 Standorte
- Ausschluss guter Lagerstandorte
- Möglichkeit, dass in der Schweiz kein geeigneter Standort existiert
- Kombilager versus 2 getrennte Lager

1.1.5 Prozess

Dieses Schlüsselthema beschäftigt sich mit der Frage, inwiefern das Verfahren in Etappe 2 aus der Sicht der Regionalkonferenz den Vorgaben des Sachplans entspricht und inwiefern im Hinblick auf Etappe 3 Anpassungen am Sachplan erforderlich erscheinen. Es gliedert sich in die Unterthemen

- Bericht 2D Seismik
- Prozesssicherheit allgemein
- Negativ- versus Positivplanung
- Einengungsvorschlag unter Ausschluss der SÖW Erkenntnisse
- Unterschiedliche Mengenannahmen
- Ergebnisoffenheit
- Weiterführung der Regionalen Partizipation inkl. Abgeltungen und Kompensation
- Reihenfolge von provisorischer Standortwahl und Rahmenbewilligungsgesuch
- Reihenfolge von Felslabors und Rahmenbewilligungsgesuch
- Schlüsselfaktor Monitoring

1.2 Schlüsselaussagen

Der Konzeptteil zum Sachplan geologisches Tiefenlager (SGT) sieht für die Etappe 2 vor, dass die Nagra gestützt auf quantitative provisorische Risikoanalysen für die Lagerung hochaktiver (HAA) sowie schwach- und mittelaktiver Abfälle (SMA) Standorte mit eindeutig belastbaren negativen Eigenschaften für den Ausschluss aus dem weiteren Sachplanverfahren vorschlägt.

Der von der Nagra unterbreitete starke Einengungsvorschlag hat die Regionalkonferenz ZNO überrascht.² Das von der Nagra in sehr aufwendiger Arbeit erstellte umfassende Gesamtberichtswerk NTB

² Siehe Medienmitteilung ZNO vom 30.01.2015

14-01ff erlaubt es nicht ohne Weiteres, ein klares Verständnis der dem Vorschlag zu Grunde liegenden Annahmen und Argumentationsketten zu entwickeln.

Ein intensives Studium der Nagra-Unterlagen und vertiefte Diskussionen in den Fachgruppen, der Leitungsgruppe und dem Leitungsgruppenausschuss führten zu den untenstehenden Schlüsselaussagen.

1.2.1 Nachvollziehbarkeit

Eine klare Indexierung und Referenzierung des Gesamtberichtswerks der Nagra fehlt, wodurch das Auffinden von relevanten Aussagen und die Verknüpfung zwischen den einzelnen Unterberichten sehr schwer nachvollziehbar wird. Für einen Laien ist es praktisch unmöglich, sich den Überblick zu verschaffen.

Die Argumentationsketten der Nagra scheinen plausibel zu sein, wenn man die Grundannahmen als gegeben ansieht. Die Berichte scheinen in sich weitgehend konsistent zu sein. Die Formulierungen sind sorgfältig gewählt und innerhalb des Berichts aufeinander abgestimmt.

1.2.2 Technik und Sicherheit

Sowohl bei der Tiefenlage als auch bei der Abfallmenge wurden Annahmen getroffen, welche aus der Sicht der Regionalkonferenz einer vertieften Überprüfung bedürfen.

Das Berichtswerk der Nagra enthält bei den Abfallmengen je nach Thema (Platzbedarf, Dosisberechnung, Kosten) unterschiedliche Annahmen, wodurch ein uneinheitliches Bild entsteht. Eine Vereinheitlichung der Annahmen ist aus Sicht der Regionalkonferenz für die Nachvollziehbarkeit des Vorgehens unerlässlich. Weitere Annahmen wurden sehr konservativ festgelegt (z.B. Platzreserven im Untergrund), was in Etappe 2 zu einer weitgehenden Einengung führt.

Bei der Bautechnik wurde im Vergleich zum Entsorgungsprogramm 2008 eine sicherheitstechnische Optimierung vorgenommen, indem die Tiefenlage um 200 m angehoben wurde. Dies ist für viele Mitglieder der Regionalkonferenz eine Vorwegnahme der Arbeiten in Etappe 3 und wird im Konflikt mit den Schutzziele bei erhöhter Erosion gesehen.

Bei der Langzeitstabilität wurden Optimierungen bei den Modellrechnungen, der Bestimmung von Gesteinseigenschaften, der Erosion und bei den Temperaturgradienten vorgenommen, welche innerhalb der Gremien der Regionalkonferenz zu intensiven Diskussionen geführt haben.

Die Dosisberechnungen wurden nur für die optimierte Lagerkapazität und Lagerauslegung gemacht. Grosse Zeiträume bis zum Abklingen der an die Erdoberfläche dringenden Strahlung werden in NTB 14-01 nicht behandelt. Gesicherte Aussagen zu den Auswirkungen der Niedrigstrahlung fehlen bis heute, und die Dosisberechnungen sind nach dem Dafürhalten der Nagra nicht Entscheid relevant. Dies scheint für einige Mitglieder der Regionalkonferenz ein Widerspruch zum Primat der Sicherheit zu sein.

Einige Mitglieder der Regionalkonferenz bemängeln das Fehlen der Bewertung der nuklearen Umwelt Risiken und des Eingehens auf Nutzungskonflikte.

1.2.3 Oberflächenstandorte

Das Konzept der Nagra berücksichtigt aus Sicht der FG OFA der Regionalkonferenz wichtige Optionen für die ober- und unterirdische Gestaltung der Anlagen noch nicht.

Bei der Bestimmung des Oberflächenstandorts ZNO 6b wurden mit Ausnahme des Kriteriums Grundwasser zwar alle Ausschlusskriterien eingehalten. Dieser Standort steht jedoch im Konflikt mit den Grundsätzen des Regio ROK Weinland, dem Metro ROK und den Grundsätzen im kantonalen Richtplan. Der Wald wird nicht als Sichtschutz verwendet.

Alternative Varianten zu ZNO 6b mit geringerer Grösse der Oberflächenanlage und verminderter Einsehbarkeit sollten aus der Sicht einiger Mitglieder der Regionalkonferenz in Etappe 3 noch weiter untersucht werden, weshalb es verfrüht sei, diesen Standort in der Dokumentation zu Etappe 3 bereits zu eliminieren.

Ein weiteres Szenario, welches aus Sicht der Regionalkonferenz vertieft zu untersuchen ist, betrifft die Variante Oberflächenanlage ohne Heisse Zelle. Dies würde eventuell eine untertägige Anordnung der OFA ermöglichen und aus Sicht einiger Mitglieder der Regionalkonferenz die Sicherheitsrisiken im Betrieb massgeblich reduzieren, weil nicht mehr vor Ort umkonditioniert werden müsste. Andere Mitglieder der Regionalkonferenz beurteilen einen Sicherheitsgewinn für den betroffenen Standort durch Wegfall der Heissen Zelle vor Ort als spekulativ.

Ebenso fehlt aus der Sicht der Regionalkonferenz die Analyse der Option untertägige OFA, welche gemäss Ansicht einiger Mitglieder der Regionalkonferenz die sozioökonomisch-ökologischen Auswirkungen eines Lagers potenziell stark reduzieren könnte. Andere Mitglieder der Regionalkonferenz beurteilen die Aussage, dass eine untertägige OFA die sozioökonomischen Auswirkungen stark reduzieren könnte, wegen des erhöhten Aushubs während der Bauphase als spekulativ.

In der für den Oberflächenstandort ZNO 6b erstellten Voruntersuchung zum Umweltverträglichkeitsbericht UVB sowie der SÖW Studie fehlen wichtige raumwirksame Bestandteile der Gesamtanlage wie Schachtkopfanlagen, Deponien oder Bau- und Installationsplätze. Die Voruntersuchungen zum UVB wie die SÖW Studie umfassen daher keine integrale Betrachtung aller Anlagenteile.

Eine Würdigung des Einengungsvorschlags im Licht der SÖW Aspekte in den 6 Regionen aus Etappe 2 fehlt in der Nagra-Dokumentation vollständig. Bei gleichwertiger sicherheitstechnischer Eignung wären diese Aspekte nach der Ansicht vieler Mitglieder der Regionalkonferenz auch schon für die Einengung in Etappe 2 zu berücksichtigen oder mindestens zu erwähnen. Entsprechend beurteilen einige Mitglieder der Regionalkonferenz die vorgeschlagene Eingrenzung in Etappe 2 als unvollständig.

1.2.4 Einengung

Gemäss Aussage der Nagra sind alle 6 in Etappe 1 vorgeschlagenen Standorte für ein Tiefenlager sicherheitstechnisch geeignet. Für viele Mitglieder der Regionalkonferenz ist deshalb nicht nachvollziehbar, weshalb vor vertieften Untersuchungen in Etappe 3 vier von sechs Standorten, also 2/3 aller sicheren Optionen, zurückgestellt werden sollen.

Einige Mitglieder der Regionalkonferenz sind denn auch der Ansicht, der Ansatz weitgehender Optimierungen könnte in Konsequenz dazu führen, dass alle 6 Standorte zurückgestellt werden müssten und in der Schweiz kein geeigneter Standort zu finden sein könnte.

Ein Teil der Mitglieder der Regionalkonferenz vermisst einen vertieften Vergleich der Varianten Kombilager und getrennte SMA- und HAA-Lager, damit eine allfällige Eingrenzung in Kenntnis aller möglichen Varianten getroffen werden kann.

1.2.5 Prozess

Eine detaillierte Analyse der Sondermülldeponie Kölliken führt zu wichtigen Erkenntnissen betreffend Sicherheit im Verfahren und diesbezüglich insbesondere betreffend Checks und Balances (Kontrolle

und Machtbalance). Die Gewährleistung der Prozesssicherheit muss zusätzlich zu den klassischen Sicherheitsaspekten ein entscheidendes Element des Sachplans sein.

Die weitgehende sicherheitstechnische Optimierung der Nagra führte zu kontroversen Diskussionen in der Regionalkonferenz. Die mehrheitliche Einschätzung der Regionalkonferenz ist, dass der Einengungsvorschlag der Nagra über die Vorgaben des Sachplans hinausgeht, indem schon zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund einer sicherheitstechnischen Optimierung Regionen zurückgestellt werden, statt zurückhaltend vorzugehen. Dadurch würden ohne zwingenden Grund Standortgebiete, die sicherheitstechnisch geeignet zu sein scheinen, zu früh zurückgestellt und von künftigen Untersuchungen ausgeschlossen.

Die Nicht-Berücksichtigung einer überarbeiteten SÖW für die Eingrenzung stösst bei vielen Mitgliedern der Regionalkonferenz auf Unverständnis. Sie sind der Ansicht, dass der Zweck der SÖW und damit der Einfluss auf die Eingrenzung in Etappe 2 durch die prozessführende Behörde während dem Verfahren umdefiniert wurde. Sie sehen daher eine Eingrenzung ohne Berücksichtigung der SÖW im Konflikt mit den Vorgaben des Sachplans. Andere Mitglieder verneinen diesen Widerspruch mit Hinweis auf spätere Unterlagen des BFE aus dem Jahr 2013, in denen festgehalten wird, dass die SÖW keinen Einfluss auf die Auswahl der vorzuschlagenden geologischen Standortgebiete habe.

Die Ergebnisoffenheit des Verfahrens wird von etlichen Mitgliedern der Regionalkonferenz immer wieder angezweifelt. Die inhaltliche Nähe zwischen dem „Geheimpapier“ der Nagra von 2012 und dem Einengungsvorschlag (beide kommen zum Schluss, dass entweder ZNO oder JO am Schluss das Rennen machen) wird nicht als vertrauensfördernd beurteilt.

Unruhe lösten ausserdem diverse Planungspapiere aus, gemäss welchen die Regionalkonferenz in Etappe 3 aufgelöst oder zumindest stark umgebaut und verkleinert werden soll. Die Leitungsgruppe ist dezidiert der Ansicht, in Etappe 3 solle der Status Quo beibehalten und die Regionalkonferenz wie bis anhin weitergeführt werden, wobei die bis heute pendente Frage der politischen Legitimation rasch zu klären ist.

Die zeitliche Abfolge von provisorischer Standortwahl, Rahmenbewilligung und Bau eines Felslabors führte in der Regionalkonferenz zu kontroversen Diskussionen. Einige Mitglieder sind der Meinung, ein Felslabor müsse vor dem Einreichen des Rahmenbewilligungsgesuchs erstellt werden. Eine weitere Minderheitsmeinung urteilt, es seien an allen für Etappe 3 vorgesehenen Standorten Rahmenbewilligungsgesuche zu erarbeiten.

Zudem wünscht sich die Regionalkonferenz raschmöglichst ein griffiges Monitoring, weil die Arbeiten der Nagra bereits heute zu sozioökonomisch-ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen führen können.

2 Einschätzung des Verfahrens in Etappe 2

Die Herausforderung beim Nachvollziehen und der Beurteilung des Einengungsvorschlags besteht darin, von einer intuitiven Wahrnehmung im Rahmen eines Laiengremiums zu einer abgewogenen, der Komplexität der Thematik angemessenen Beurteilung zu kommen. Die Fachgruppen, der Leitungsratsgruppenausschuss und die Leitungsgruppe haben dazu vier Grundsätze angewandt:

1. Sich selbst mit den Fakten vertraut machen
2. Gezielte, ausgewogene Informationsaufnahme sicherstellen (Quellen hinterfragen!)
3. „Wissenschaftlich erwiesene“ Tatsachen hinterfragen
4. Vorstossen zu den Grunddaten

Dies bedeutete für die Leitungsgruppe und die Fachgruppen der Regionalkonferenz, sich nicht nur mit Faktenblatt und Themenheft der Nagra auseinanderzusetzen, wie das bei anderen, zur Rückstellung vorgeschlagenen Regionalkonferenzen getan wurde, sondern sich im Detail mit den technischen Berichten NTB 14-01ff zu beschäftigen.

Dabei stützen sich die Arbeiten auf systematische Überlegungen von Ortwin Renn³ ab, Professor für Umwelt und Techniksoziologie an der Universität Stuttgart, welcher sich intensiv mit dem Forschungsfeld Risikoanalyse (Governance, Wahrnehmung und Kommunikation) beschäftigt. Seine Publikationen zur Partizipation bei öffentlichen Vorhaben sind eine wertvolle Richtschnur für Prozesse wie demjenigen des Sachplanverfahrens geologische Tiefenlager.⁴

2.1 Der Sachplan im Kräftefeld unterschiedlicher Interessen

2.1.1 Interessenlage der Beteiligten

Der Sachplan geologische Tiefenlager steht im Kräftefeld von unterschiedlichen Interessengruppen, welche ihre Ansprüche mehr oder weniger offen geltend machen (Abb. 1) und deren Interessen gegenseitig im Widerspruch stehen.

Keine der vier Interessengruppen kann für sich in Anspruch nehmen, das Pionierprojekt SGT und allfällige Risiken eines Tiefenlagers alleine erfolgreich zu steuern. Der Erfolg des Sachplans geologische Tiefenlager hängt von der Zusammenarbeit aller Interessengruppen ab, welche sich auf Augenhöhe begegnen.

Während die Bundesämter (z.B. BFE, ARE, BAFU) das staatliche System verkörpern und ein vorwiegendes Interesse daran haben, das Steuerungssystem der Hierarchie umzusetzen und den beschlossenen Sachplan mit möglichst wenig Abweichungen umzusetzen, vertritt die Nagra die Bedürfnisse und Interessen der Wirtschaft gemäss der Begriffsdefinition von Prof. Renn.

³ Prof. Dr. Dr. h.c. Ortwin Renn lehrt Umwelt- und Techniksoziologie an der Universität Stuttgart und ist Direktor des Zentrums für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung an der Universität Stuttgart (ZIRIUS). Renn arbeitete als Wissenschaftler und Hochschullehrer in Deutschland, den USA und der Schweiz.

⁴ www.ortwin-renn.de, insbesondere das Buch Renn, Ortwin: Das Risikoparadox „Was uns wirklich bedroht und wie wir richtig damit umgehen“, Frankfurt am Main 2014.

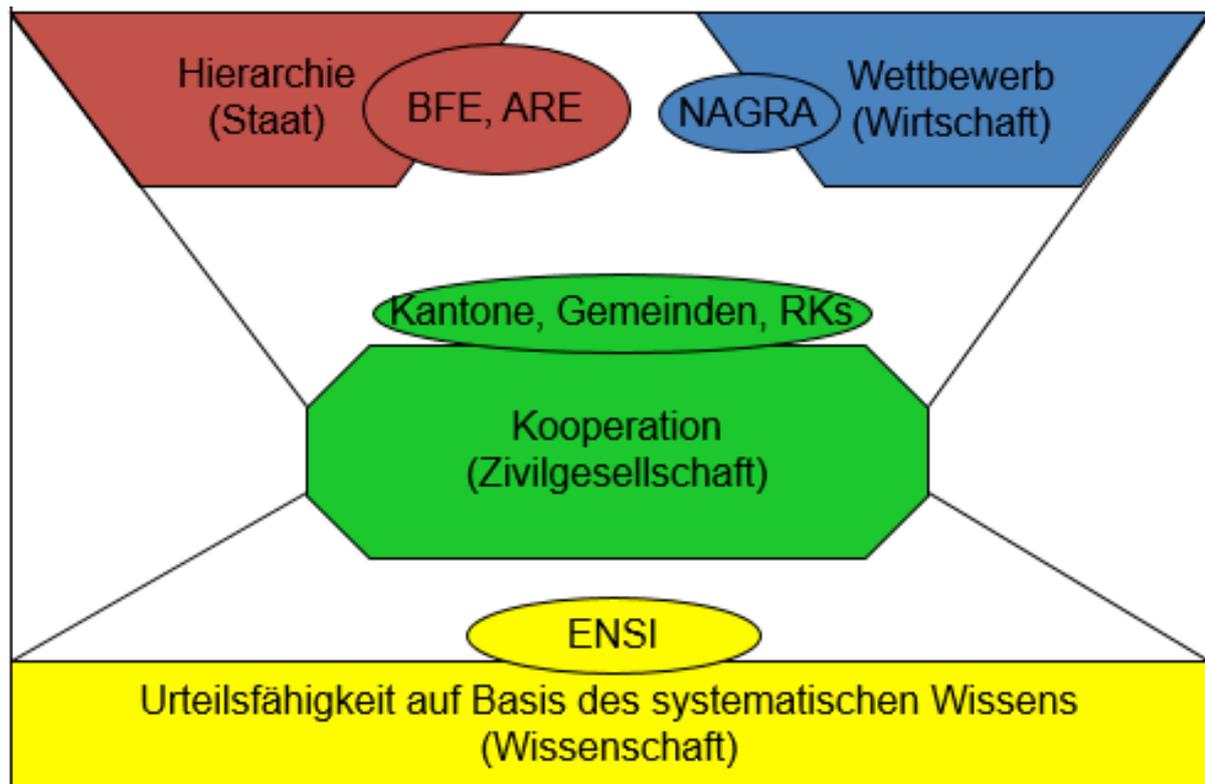


Abb. 1. Unterschiedliche Interessengruppen im Sachplanprozess geologische Tiefenlager in Anlehnung an Interessensmodell von Prof. Renn.

Anders ist die Interessenlage bei den betroffenen Kantonen, Regionen und Gemeinden. Für die Repräsentanten der Regionalkonferenz stehen neben dem Primat der Sicherheit Fairness und sozioökonomische Verträglichkeit im Vordergrund. Sie bringen im Rahmen der Partizipation die unterschiedlichen sozialen und kulturellen Werte der Region in den Bereichen Sozio-Ökonomie, Raumplanung, Wirtschaftsentwicklung (Image), Umwelt und Sicherheitsfragen in den Prozess ein. Dieser Beitrag der Region ist gemäss Renn eine unabdingbare Voraussetzung für einen ausgewogenen, fairen Entscheidungsprozess.

Dass die Interessen der Region mit den Interessen der Wirtschaft in einem Pioniervorhaben wie dem Sachplan geologische Tiefenlager nicht überall deckungsgleich sind, liegt auf der Hand. Raschheit und Zielgerichtetheit der Umsetzung vertragen sich mit Bedenken, Unsicherheiten und Bedürfnissen einer betroffenen Region nur bedingt und erfordern eine sorgfältige Moderation. Die kostengünstigste Variante für ein geologisches Tiefenlager muss nicht mit derjenigen Variante übereinstimmen, welche aufgrund der geringsten negativen Auswirkungen auf eine Region später einmal umgesetzt wird, solange das Primat der Sicherheit erfüllt ist.

Das ENSI ist in diesem Kräftefeld gefordert, eine neutrale, wissenschaftliche Position einzunehmen. Ihm fällt die Aufgabe zu, das Prinzip der objektiven technischen Urteilsfähigkeit auf der Basis systematischen Wissens als wichtigstes Orientierungsmerkmal für einen ausgewogenen und fairen Entscheidungsprozess hochzuhalten. „Safety first“ ist der von allen am Sachplan beteiligten Interessengruppen anerkannte Grundsatz.

2.1.2 Gefahr, Risiko und Vertrauen – Schlüsselbegriffe an der Schnittstelle zu Etappe 3

Die folgenden Ausführungen stützen sich im wesentlichen auf eine Anwendung der Theorien von Prof. Renn auf die Situation in ZNO.

Gefahr ist gemäss Renn ein Begriff, der von den unterschiedlichen Akteuren im Sachplanverfahren unterschiedlich wahrgenommen wird und zu Missverständnissen führt. Für die Wirtschaft ist Gefahr eine Bedrohung, bei der eine risikominimierende Intervention dringend geboten ist. Sind alle risikominimierenden Massnahmen definiert und getroffen, stellt ein Tiefenlager keine Gefahr mehr dar. Für die Gesellschaft hingegen ist Gefahr der Ausdruck für eine Bedrohung, die sie selbst nicht steuern kann. Das Tiefenlager ist eine solche Bedrohung, denn infolge eines fehlenden Vetorechts entzieht es sich der selbstständigen regionalen Steuerung. Entsprechend wird ein Tiefenlager in den betroffenen Regionen weiterhin als Gefahr empfunden.

Ähnliches gilt für die Wahrnehmung des Begriffs **Risiko**. Aus Sicht der Wirtschaft besteht ein Risiko erst dann, wenn ein Ereignis oder eine Handlung einen Schaden auslösen kann. Für die Gesellschaft besteht aber schon ein Risiko, wenn „etwas zum Negativen verändert wird, was Menschen wertschätzen“.⁵ Darum bestehen zwischen der Region und der Nagra Unterschiede in der Risikowahrnehmung.

Schlüsselthema bei solchen divergierenden Wahrnehmungen ist das **Vertrauen**. Weil die Bevölkerung nicht aus Erfahrung nachvollziehen kann, ob die von Experten gebotenen Informationen über Gefahren und Risiken der Wahrheit entsprechen oder nicht, ist sie „auf Vertrauen in die Kompetenz, Redlichkeit und Wahrhaftigkeit der Informanten angewiesen.“⁶ Deshalb ist das Offenlegen der Interessen der Informanten und Unabhängigkeit der Instanzen von entscheidender Wichtigkeit. Die oft vorgetragene Frage, ob die weitgehende Einengung auch aufgrund von Kostenüberlegungen vorgeschlagen wurde, um nur noch zwei Standorte in Etappe 3 vertieft zu untersuchen, deutet darauf hin, dass das Vertrauen nicht überall gegeben ist (3D Seismik, Tiefenbohrungen und Fortführung der Regionalen Partizipation sind kostenintensive Prozesse).

Der überraschend starke Einengungsvorschlag führt in einem Umfeld unterschiedlicher Interessen zu Verdachtsmomenten, welche aufgebautes Vertrauen abbauen. Ein solcher Effekt war nach der Veröffentlichung des Einengungsvorschlages zu beobachten.

2.2 Qualität und Form der regionalen Partizipation

Eine offene und transparente Information sowie der Einbezug der betroffenen Kantone, Regionen, Gemeinden und der Bevölkerung sind wesentlich für die erfolgreiche Durchführung des Standortauswahlverfahrens in den Etappen 2 und 3. Ein zentrales Element für diesen Einbezug ist die regionale Partizipation. Die regionale Partizipation soll gewährleisten, dass die Interessen, Bedürfnisse und Werte der Standortregion berücksichtigt werden.

Die Durchführung der regionalen Partizipation sollte ursprünglich gemäss Erläuterungsbericht für die Anhörung zu Etappe 1 nur in Etappe 2 durchgeführt werden.⁷ Unterdessen ist eine Auflösung der Regionalkonferenz im Verlauf von Etappe 3 kein Thema mehr, was von der Leitungsgruppe mit Befriedigung zur Kenntnis genommen wird.

Vor dem Hintergrund des starken Einengungsvorschlags empfiehlt es sich, die regionale Partizipation in Etappe 3 weiter zu verstärken und politisch zu legitimieren. Für die Definition der Standortregion in Etappe 3 spricht sich die Leitungsgruppe dezidiert für eine Zusammensetzung gemäss Status Quo in Etappe 2 aus. Analog dazu sollen in Etappe 3 alle Gemeinden der Standortregion dieselben Rechte haben. Es darf keine Zweiklassengesellschaft geben, insbesondere nicht zu Fragen der Sicherheit und der sozio-ökonomischen Auswirkungen. Unterschiede wird es geben bei Fragestellungen im Zusammenhang mit der Gestaltung der Oberflächeninfrastrukturen, der Zugangsbauwerke und den Sozio-ökonomischen Auswirkungen in der unmittelbaren Umgebung.

⁵ Renn, siehe Fussnote 4

⁶ Renn, siehe Fussnote 4

⁷ SGT, Erläuterungsbericht für die Anhörung zu Etappe 1, S. 18

- 7.1.A: Die Leitungsgruppe beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass bei den weiteren Arbeiten zur Partizipation (Etappe 3) in der Region ZNO die Mitwirkung bezüglich der Definition der Standortregion beibehalten wird. Insbesondere soll die Ausgangslage die heutige Standortregion von Etappe 2 sein (Status Quo).

2.3 Bewertung der grundlegenden Annahmen für die Einengung

Um zu einem möglichst umfassenden Verständnis des Einengungsvorschlags der Nagra zu gelangen und eine Bewertung aus Regionaler Sicht vornehmen zu können, ging die Regionalkonferenz ZNO in drei Schritten vor. Sie liess sich von der Zielsetzung leiten, die Annahmen und die Logik des Einengungsvorschlags in seiner Komplexität zu verstehen und kritisch zu hinterfragen, dessen Konsequenzen zu identifizieren und Vorschläge für Umsetzungsalternativen aufzuzeigen.

Die in NTB 14-01ff beschriebene Einengung durch die Nagra beruht auf 3 grundlegenden Annahmen, welche die verfügbare Lagerfläche und somit den Standortvorschlag massgeblich beeinflussen:

- die Tiefenlage
- die Abfallmenge
- die Reserveannahmen

Die Nagra hat in diesen drei Bereichen durchwegs konservative Annahmen getroffen. So wurde die zu lagernde Abfallmenge auf dem Stand von 2008 festgesetzt (mit 3 neuen AKW, ohne Energiestrategie 2050). Es wurden grosse Reserveannahmen getroffen (104% Zuschlag), um untertags Optimierungen vornehmen zu können. Die Tiefenlage wurde aus bautechnischen Überlegungen von 900 muT (HAA) bzw. 800 muT (SMA) auf 700 muT (HAA) bzw. 600 muT (SMA) angehoben. Ein Umstand, welcher vom ENSI in einer Nachforderung hinterfragt wurde. Diese Annahmen sind ein Hauptgrund dafür, dass NL nicht mehr weiterverfolgt werden soll.

Diese Zusammenhänge wurden an der 15. Vollversammlung ZNO vom 27.08.2015 wie folgt dargestellt (Abb. 2 und 3): Ändert man die Annahmen in Abb. 2 nur schon in zwei von drei Bereichen, sieht das Bild anders aus (Abb. 3.). Anstelle von nur noch 2 Varianten für die Platzierung von HAA und SMA ergeben sich unmittelbar 6 Varianten.

Es erscheint einer grossen Mehrheit der Regionalkonferenz als sinnvoll, in Etappe 3 die obgenannten 6 Varianten an mindestens 3 Standorten zu vertiefen (3D Seismik, Tiefenbohrungen etc.). Die Auswahl von 2 Lagerstandorten, je einer für HAA und einer für SMA, erfolgt sinnvollerweise mit dem breiteren Parameterset aus Abb. 3 bezüglich Tiefenlage und Abfallmenge und nicht nur mit den gegenwärtigen Annahmen der Nagra.

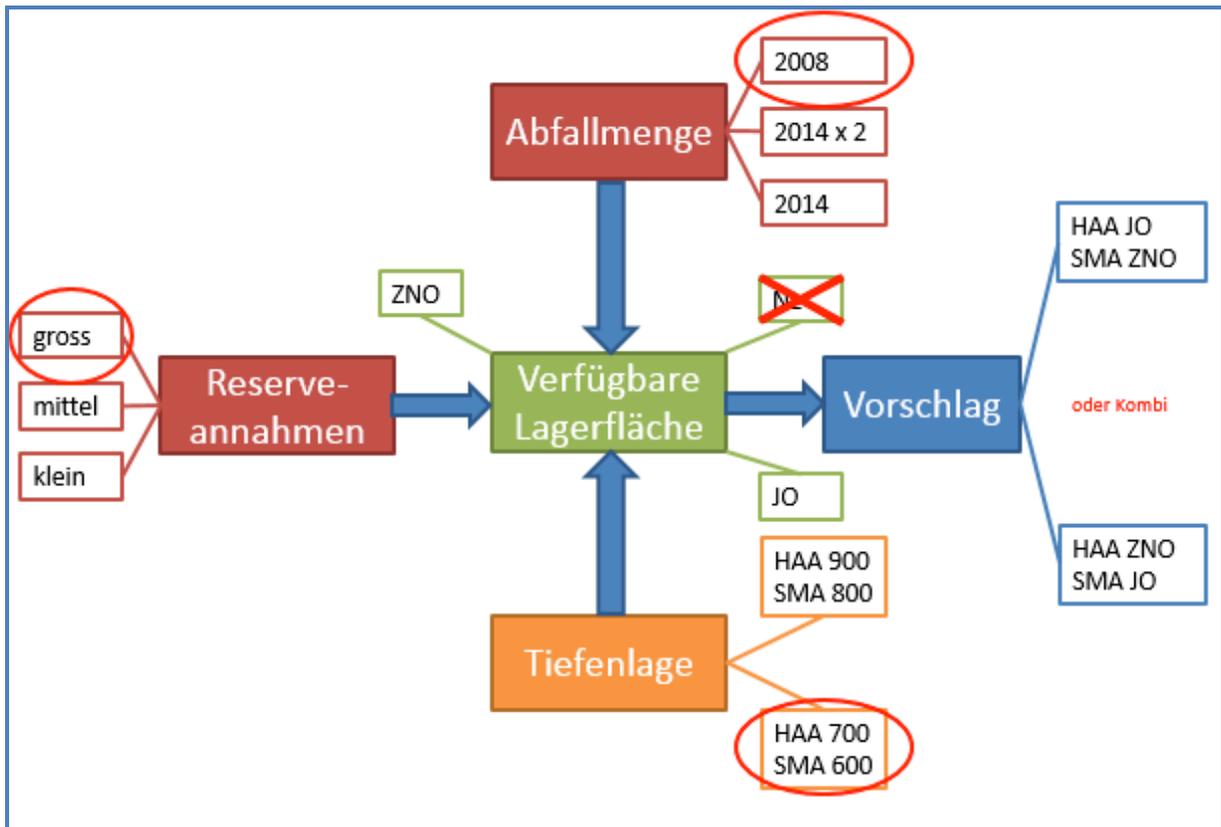


Abb. 2. Schlüsselparameter der Nagra und variantenbestimmende Variablen. Die getroffenen Annahmen (rot eingekreist) führen zum Ausscheiden von NL und zur Reduktion auf nur noch zwei Varianten.

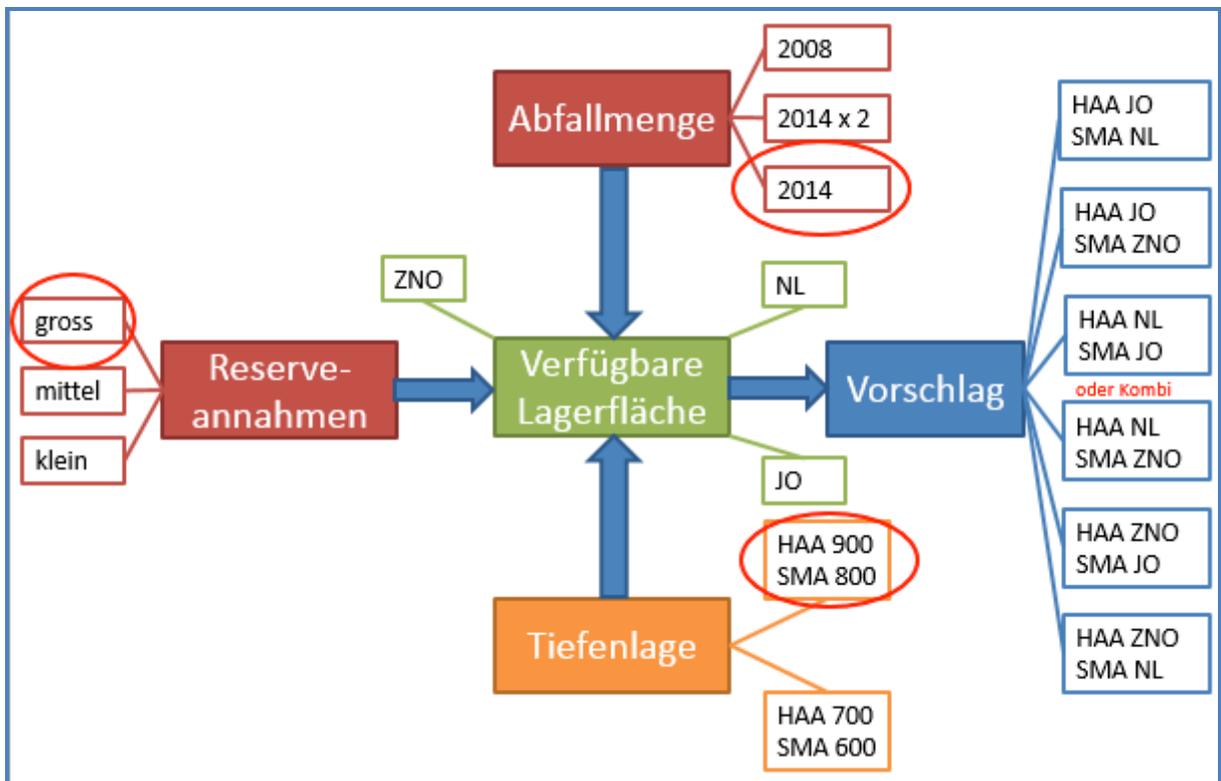


Abb. 3. Anpassung der von der Nagra verwendeten Schlüsselparameter. Geänderte Annahmen im Bereich Tiefenlage und Abfallmenge ergeben 6 Varianten. Dieses Parameterset ist von der Nagra für eine Überarbeitung des Einengungsvorschlages zu verwenden.

2.4 Beurteilung der Konsistenz der Argumentation für die Einengung

Im Vergleich mit den zur Rückstellung vorgeschlagenen Standortregionen (z.B. Südranden) ist die Beurteilung der Konsistenz der Argumentation für den Vorschlag von ZNO komplexer. Zur Diskussion steht die Eignung der Region für SMA und HAA Abfälle. Die beiden Lagertypen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Herausforderungen/Anforderungen an Tiefenlage/Erosionsszenarien und bautechnische Machbarkeit. Die Regionalkonferenz ZNO muss sich mit der Hauptaussage der Nagra befassen, dass ZNO und JO im Vergleich zu den übrigen Standortgebieten die günstigsten Bedingungen sowohl für ein HAA wie für ein SMA Lager ausweisen.

In der Auseinandersetzung mit den Nagra Berichten stellte die Regionalkonferenz fest, dass die Nagra von einer Planung mit eindeutigen Nachteilen auf eine Planung mit günstigsten Bedingungen umstellt. In den für ZNO organisierten Nagra-Seminaren bestätigte die Nagra den Eindruck und verwies auf eine sicherheitstechnische Optimierung. Aus Sicht der Leitungsgruppe wurde diese Optimierung zu früh vorgenommen. Für viele Mitglieder der Regionalkonferenz ist dies ein Widerspruch zur Aufgabenstellung von Etappe 2, welche das Rückstellen von Standortregionen nur bei Nichteignung oder eindeutig belastbaren Nachteilen vorsieht. Jeder der 6 Standorte von Etappe 2 hat Nachteile. Der Ansatz weitgehender Optimierungen könnte in Konsequenz dazu führen, dass auch die beiden vorgeschlagenen Standortgebiete zurückgestellt werden müssten und in der Schweiz kein geeigneter Standort zu finden sein könnte.

Zur Begründung der Rückstellung von 4 Standortgebieten verweist die Nagra auf eindeutige belastbare Nachteile bei optimierten Anforderungen. Die Bewertung erfolgt dabei nach den Qualitätskriterien „sehr geeignet“, „geeignet“, „bedingt geeignet“ und „ungeeignet“. Die Festlegung der Werte kann aus der Sicht der Regionalkonferenz je nach Interpretation der Faktenlage und der verbleibenden Unsicherheiten sowie der Definition der Schwellenwerte anders ausfallen, sodass sowohl mehr als 2 Standortregionen als auch kein einziges für Etappe 3 vorgeschlagen werden können.

Deshalb ist es der Regionalkonferenz wichtig, zu allen Abklärungen angehört zu werden, welche seit dem Einengungsvorschlag der Nagra erfolgten und noch erfolgen werden und geeignet sind, den Bundesratsentscheid zu beeinflussen.

Insbesondere empfiehlt die Regionalkonferenz, die Frage, ob ein Kombilager sicherheitsmässig mit zwei getrennten Lagern gleichwertig sei, in Etappe 3 durch Nagra, ENSI und KNS prüfen zu lassen. Dabei ist der Regionalkonferenz, den betroffenen Gemeinden und Kantonen die Möglichkeit zur Stellungnahme einzuräumen. Erst wenn diese Frage unter Einbezug neuer erdwissenschaftlicher Erkenntnisse geklärt ist, soll die Nagra zu einer provisorischen Standortwahl schreiten können.

➤ 7.1.B: Die Leitungsgruppe beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass das ENSI noch in Etappe 2 für Etappe 3 Anforderungen an einen Nachweis formuliert, dass ein Kombilager sicherheitsmässig mit zwei getrennten Lagern gleichwertig sei. Der entsprechende Bericht soll von der Nagra in Etappe 3 parallel zu den erdwissenschaftlichen Untersuchungen erstellt und von ENSI / KNS / AGSiKa geprüft werden. Dabei ist der Regionalkonferenz, den betroffenen Gemeinden und den Kantonen die Möglichkeit zur Stellungnahme einzuräumen. Erst wenn diese Frage unter Einbezug neuer erdwissenschaftlicher Erkenntnisse geklärt ist, soll die Nagra zu einer provisorischen Standortwahl schreiten dürfen. Zu diesem Antrag sind zusätzliche Fragen ans BFE unter 6.2 formuliert.

3 Bewertung Planungsstudie der Nagra (FG OFA)

Die Planungsstudie Standortareal ZNO-6b-Kombi wurde von der Fachgruppe OFA gestützt auf die von der Regionalkonferenz bewilligten Kriterien-tabelle beurteilt. Abweichende Beurteilungen für SMA oder HAA sind in der Folge separat erwähnt. Weitere Varianten werden nicht systematisch beurteilt.

Die Beurteilung von Kriterien / Anforderung erfolgt gemäss folgenden Abstufungen:

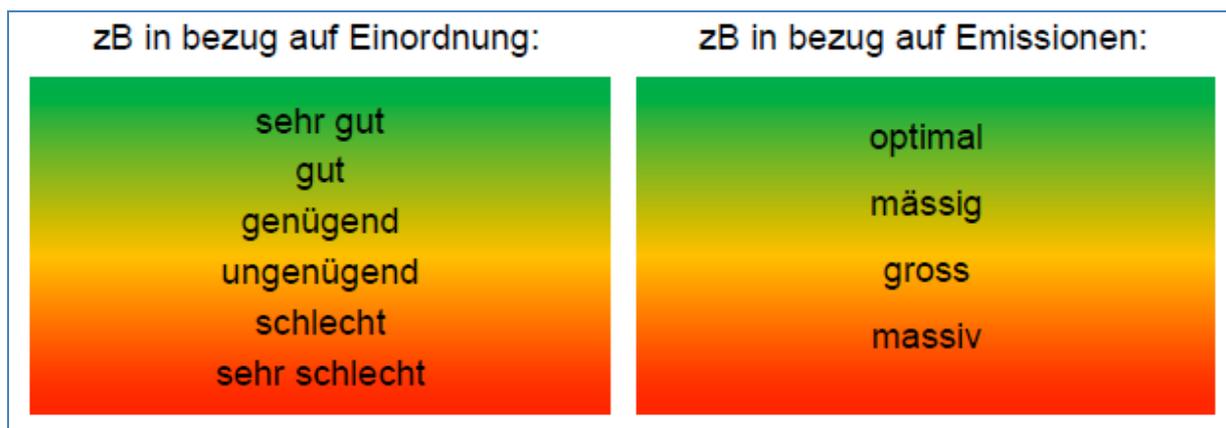


Abb. 4: Abstufungen für die Beurteilung

Die Nagra begründet ihre Wahl des Standortes wie folgt:

1. Sicherheit und technische Machbarkeit
2. Raum- und Umweltverträglichkeit (Sicherstellung der Bewilligungsfähigkeit)
3. Lokale Eingliederung der Oberflächenanlage in die Region

Die Fachgruppe OFA äussert sich in der Folge vor allem, ob die Punkte 2 + 3 entsprechend berücksichtigt wurden. Zu Punkt 1 sieht sich die Fachgruppe OFA ausser Stande zum jetzigen Zeitpunkt eine Beurteilung abzugeben.

Schachtkopfanlagen ausserhalb des Perimeters der OFA-Anlage sind nicht Bestandteil der Studien und somit auch nicht Bestandteil der vorliegenden Stellungnahme.

Es wurden folgende 6 Ausschlusskriterien definiert (zwingende Kriterien, welche nach Ansicht der FG OFA dazu führen, dass ein Standort abzulehnen ist):

- Lage in BLN-Gebiet:
- Beeinträchtigung nationaler und kantonaler Naturschutzgebiete
- Beeinträchtigung von Rebbergen
- Lage näher als 500 m an Wohnzone
- Unterschreitung eines horizontalen Abstandes von 300 m gegenüber grossen Oberflächengewässern
- Lage im strategischen Interessengebiet Grundwasser

Das Kriterium Grundwasser wurde an folgende Rahmenbedingung (Beschluss Regionalkonferenz vom 25. Januar 2014) gebunden:

➤ 7.1.3.A: Die Fachgruppe OFA beantragt der Vollversammlung mit grossem Mehr, darauf hinzuwirken, dass die Grenze der Gewässerschutzbereiche im Bereich Isenbuck und Berg, welche nur grob festgelegt ist, im Hinblick auf die Etappe 3 detaillierter abgeklärt wird, bevor der Standort definitiv festgelegt wird. Der Planungssperimeter ist bis auf weiteres beizubehalten.

Des Weiteren wurden folgende Negativ- und Toleranzkriterien bei der Beurteilung berücksichtigt:

Negativkriterien (unerwünschte Aspekte, welche aber pro Standort differenziert zu betrachten sind und nicht zwingend zu einem Ausschluss führen):

- Fruchtfolgefläche
- Kommunale und regionale Schutzobjekte (gemäss GIS Kantone)
- Einordnung und Lage in der Landschaft
- Vernetzung (Wildtierkorridore)
- Lage in bestehenden und geplanten Industrie/Gewerbegebieten
- Kleine Oberflächengewässer (Bäche, Weiher)
- Emissionen während Bau- und Betriebsphase

Toleranzkriterien (Punkte, welche ein allfälliger OFA-Standort nach Möglichkeit idealerweise erfüllt):

- Im Wald
- Im übrigen Landschaftsgebiet
- Erschliessung Strasse
- Erschliessung Bahn
- Flächenbedarf für Erschliessung

Mit Ausnahme des Kriteriums Grundwasser werden alle Ausschlusskriterien eingehalten. Es wird ausdrücklich festgehalten, dass zum jetzigen Zeitpunkt die Eingangsschleuse das Ausschlusskriterium „Lage im strategischen Interessengebiet Grundwasser“ verletzt.

Das Negativkriterium Landschaft ist bezüglich Einsehbarkeit nur zum Teil erfüllt. Es besteht ein Zielkonflikt bezüglich Einordnung und Lage in Landschaft / Emissionen in der Bauphase.

Eine überzeugende Einordnung einer solchen Anlage im heutigen Landwirtschaftsgebiet ist nicht möglich; sie widerspricht den Grundsätzen im Regio ROK Weinland (Leitlinien), dem Metro ROK und insbesondere den Grundsätzen im kantonalen Richtplan (Landschafts-Schutzgebiet). Die vorgeschlagene Lösung wird darum als schlecht beurteilt.

Vergleich mit Rampenzugang	ZNO 6b Kombi	
	Variante 1 nicht eingedeckt	Variante 2 teilweise eingedeckt
Beurteilung Einordnung ^{A)}	schlecht	ungenügend
Einsehbarkeit von	Marthalen: Schilling Benken: Dorf-Mitte	Benken: Guggere
Beurteilung Einsehbarkeit	ungenügend bis genügend	erfüllt

Abb. 5: Variantenvergleich nicht eingedeckt und teilweise eingedeckt.

Bei einer Variante mit Schachtkopfanlage wäre die Anlage noch besser einsehbar, würde aber in der Bauphase weniger Aushub mit sich bringen. Der Zielkonflikt Einsehbarkeit <-> Emissionen ist ein Thema welches die Fachgruppe seit der 1. Sitzung beschäftigt. Eine fundierte Beurteilung ist aber

aktuell nicht möglich, weil dieser Zielkonflikt stark von der Entscheidung Rampe oder Schacht abhängt, sowie ebenso stark auch von der Frage, ob die OFA mit oder ohne Verpackungsanlage gebaut werden muss.

Vergleich mit Rampenzugang	ZNO 6b Kombi ⁸	
	Variante 1 nicht eingedeckt	Variante 2 teilweise eingedeckt
Aushub OFA	ca. 790'000 m ³	ca. 1'430'000 m ³
Dauer in Jahren ¹⁾		
- Bau Felslabor (Phase 1) ²⁾	12	12
- Bau SMA-Lager (Phase 2)	8	8
- Bau HAA-Lager (Phase 4)	6	6
Total Bautätigkeit	26	26
Emissionen während Bau und Rückbau ³⁾	gross	massiv (+ 80%)
Bahn-Transporte Anzahl Züge pro Jahr ⁴⁾	ca. 120 - 600	ca. 120 - 600
Dauer Betriebsphase in Jahren (Einlagerung)	30	30
Emissionen während Betrieb	mässig	mässig

Abb. 6: Variantenvergleich nicht eingedeckt und teilweise eingedeckt. Anmerkungen:

- 1) Basis: Konfiguration1: 1 Rampe + 2 Schächte inkl. Bau des Felslabors (vgl. Seite 78)
- 2) Aushub und Vorbereitungsarbeiten für Variante 2 um ca. 2 Jahre länger. Zeitlich nicht massgebend für Phase 1 (parallel werden andere Anlagenteile erstellt!)
- 3) Beurteilung Emissionen: Bau der OFA-Anlage inkl. Untertagebau aber ohne Betrieb
- 4) Blockzüge während Bau und Betrieb sowie Verschluss und Rückbau OFA (Bau und Betrieb zum Teil Parallel!), bei Variante 2 600 Blockzüge über längere Zeitdauer als bei Variante 1

Vgl. NAB14-27 bis NAB 14-29: Seite 78, 84 + 87 – 89

Mit dem vorgeschlagenen Standort ZNO 6b wurde das Ziel, den Wald als Sichtschutz zu verwenden, nur teilweise erfüllt.

Folgende Rahmenbedingungen wurden an der Regionalkonferenz als weitere Beurteilungskriterien verabschiedet:

Rahmenbedingung		Erwägungen / Begründung	Beurteilung FG OFA
a	Nicht einsehbar von Siedlungsgebieten	Siehe Negativkriterien: Variante 2	erfüllt
b	Minimierung der Emissionen während Bau und Betrieb	Siehe Negativkriterien: Variante 1	mit Bahn zumutbar
c	Möglichst geringer Verlust von Fruchtfolgeflechte	Siehe Negativkriterien	nicht erfüllt
d	Die Grenze der Gewässerschutzbereiche im Bereich Isen-buck und Berg sind nur grob festgelegt und sind deshalb im Hinblick auf die	Kann erst in Etappe 3 beurteilt werden	keine Beurteilung

⁸ Einen detaillierten Beschrieb findet man in den jeweiligen Planungsstudien, Seite: 57, 72 + 87.

	Etappe 3 detaillierter abzuklären		
e	Ausserhalb des „Strategischen Interessengebietes Grundwasser“	Siehe Ausschlusskriterien: Schleusenbereich innerhalb A _U	Beurteilung noch nicht möglich
f	Frühzeitige Zusprachen eines entsprechenden Ersatzes für Hof und Land der betroffenen Grundeigentümer	Brief BFE vom 6.08.2014: Ohne Zusicherung von Beiträgen zum jetzigen Zeitpunkt, aber mit Zusicherung der Rückerstattung bei Investitionen (Planungssicherheit)	keine Beurteilung
g	Entschädigungen sind spätestens 2014 auszurichten	Siehe Brief BFEvom 6.08.2014	keine Beurteilung
h	Sofortige Entlastung der restlichen Grundeigentümer	Ist durch das BFE mit Schreiben im Mai 2014 erfolgt	erfüllt
i	Umfassende Prüfung aufgrund des neuen Kenntnisstandes zu geologischem Untergrund, Erschliessung und Sicherheit der Standorte der Oberflächenanlagen im Perimeter ZNO in einer allfälligen Etappe 3	Alle Erwägungen zu den Planungsstudien der Nagra sind unter dem Vorbehalt dieser Prüfungen zu verstehen.	Beurteilung noch nicht möglich
j	Vollumfänglicher Einbezug der Regionalkonferenz in den weiteren Prozessen.	Die Fachgruppe stellt mit Befriedigung fest, dass eine Partizipation in den weiteren Etappen zugesichert worden ist.	erfüllt
k	Die staatspolitischen Konsequenzen sind aufgrund der unmittelbaren Grenznähe durch die zuständigen Instanzen des Bundes abzuklären.	Keine Beurteilung durch die FG OFA	keine Beurteilung

Abb. 7: Beurteilungskriterien der Regionalkonferenz

Die Analyse der FG OFA ZNO führte zum Schluss, dass im Perimeter ZNO kein geeigneter Standort für eine Oberflächenanlage existiert.

Alle von der Nagra vorgeschlagenen Varianten des Standortes ZNO 6b sind aufgrund mangelhafter Einordnung ins Landschaftsbild ungeeignet. Im Perimeter ZNO ist aufgrund der im kantonalen und im regionalen Raumordnungskonzept formulierten Strategien eine Anlage in dieser Grössenordnung unzumutbar.

Die Toleranz- und Negativkriterien: Wald / FFF wurden zu wenig berücksichtigt. Alle anderen durch die FG OFA formulierten Kriterien wurden im Sinne der Fachgruppe eingehalten.

Der Optimierungsvorschlag (Variante 2; teilweise eingedeckt) betreffend Einsehbarkeit wirkt sich negativ auf die Emissionen (Aushub/Transporte/Wiedereinfüllen) aus.

- 7.1.3.B: Die Fachgruppe OFA beantragt der Vollversammlung mit grossem Mehr, darauf hinzuwirken, dass folgende Entscheidungen getroffen werden, bevor der Standort definitiv beurteilt und festgelegt wird:
- a) Zugang Untertag: Schacht oder Rampe
 - b) Verpackungsanlage (heisse Zelle) bei der OFA: Ja / Nein
 - c) Lagertyp (SMA, HAA oder Kombi)

Die Rahmenbedingungen sind bei der weiteren Bearbeitung einzuhalten.

4 Nachvollziehbarkeit des Einengungsvorschlags aus sicherheitstechnischer Sicht (FG Sicherheit)

Der Einengungsvorschlag der Nagra wurde durch die Fachgruppe Sicherheit gemäss Leistungsvereinbarung 2015 hinsichtlich Nachvollziehbarkeit bewertet. Auch wenn die Regionalkonferenz das kritische Hinterfragen der wissenschaftlichen und technischen Arbeiten der Nagra nicht umfassend übernehmen kann, so hat die Fachgruppe doch versucht, ihre Aufgabe betreffend Nachvollziehbarkeit wahrzunehmen, ohne den Laienstatus zu verlassen. Grundsätzlich scheint die Herleitung des Einengungsvorschlags in sich schlüssig und gewissenhaft aufbereitet zu sein.

Der Fachgruppe liegt die Sicherheit eines Tiefenlagers in Verantwortung gegenüber der Region am Herzen. Sie will sich aber nicht der Verantwortung des nationalen Problems der Entsorgung atomarer Abfälle entziehen. Dahingehend ist es der Fachgruppe ein Anliegen, alle Akteure des Sachplans, der Öffentlichkeit, der Politik sowie sich selbst in aller Ernsthaftigkeit an ihre Verantwortung zu erinnern. Die heutige Auseinandersetzung kann Auswirkungen auf eine unvorstellbar lange Zeit und damit auf dutzende nach uns kommende Generationen haben. Daher scheint – unabhängig, wie man zum Bau eines Tiefenlagers steht – Demut gegenüber dem heutigen Wissen und Nichtwissen im Sinne der Sicherheit angebracht, um mit gebührender Vorsicht zu argumentieren und Entscheidungen zu treffen.

4.1 Methodik für die Überprüfung

Gemäss den Spielregeln des Sachplanverfahrens geologisches Tiefenlager gelten für den Einengungsvorschlag zwei wichtige Prinzipien:

- Belastbarkeit der Grundannahmen
- Berücksichtigung von Variabilität und Ungewissheit

Nachdem die Prüfung basierend auf belastbaren Grundlagen erfolgt ist, kann ein geologisches Standortgebiet in Etappe 2 nur dann zurückgestellt werden, wenn mindestens eine der folgenden vier Fragen mit einem Ja beantwortet wird:

Frage 1: Erfüllt das Standortgebiet das Dosis-Schutzkriterium nicht?

Frage 2: Ist das Standortgebiet aufgrund der Ergebnisse der Dosisberechnungen eindeutig weniger geeignet?

Frage 3: Ist die Gesamtbewertung des Standortgebiets schlechter als „geeignet“?

Frage 4: Können beim Standortgebiet anhand der Kriterien zur Sicherheit und technischen Machbarkeit belastbare eindeutige Nachteile gegenüber anderen Standortgebieten festgestellt werden?

Mit anderen Worten geht es gemäss Vorgabe des Sachplanverfahrens Ende Etappe 2 nicht darum, die besten Standortgebiete auszuwählen, sondern nicht geeignete oder eindeutig schlechter geeignete Standorte zurückzustellen.

Der in Frage kommende geologische Perimeter wurde gemäss optimierten Anforderungen eingeschränkt (sog. optimierte Lagerperimeter) und dann in zwei nacheinander folgenden Schritten bewertet: erst mittels Berechnung der charakteristischen Dosisintervalle und Prüfung der Dosischutzkriterien und dann mittels Bewertung von qualitativen Kriterien (sog. 4 Kriteriengruppen und 13 ENSI-Kriterien).

Kriteriennummer	Kriteriengruppe / Kriterium
A	EIGENSCHAFTEN DES WIRTSGESTEINS BZW. DES EINSCHLUSSWIRKSAMEN GEBIRGSBEREICHS
1.1.	Kriterium „Räumliche Ausdehnung“
1.2.	Kriterium „Hydraulische Barrierenwirkung“
1.3.	Kriterium „Geochemische Bedingungen“
1.4.	Kriterium „Freisetzungspfade“
B	Kriteriengruppe „Langzeitstabilität“
2.1.	Kriterium „Beständigkeit der Standort- und Gesteinseigenschaften“
2.2.	Kriterium „Erosion“
2.3.	Kriterium „Lagerbedingte Einflüsse“
2.4.	Kriterium „Nutzungskonflikte“
C	Kriteriengruppe „Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen“
3.1.	Kriterium „Charakterisierbarkeit der Gesteine“
3.2.	Kriterium „Explorierbarkeit der räumlichen Verhältnisse“
3.3.	Kriterium „Prognostizierbarkeit der Langzeitveränderungen“
D	Kriteriengruppe „Bautechnische Eignung“
4.1.	Kriterium „Felsmechanische Eigenschaften und Bedingungen“
4.2.	Kriterium „Untertägige Erschliessung und Wasserhaltung“

Abb. 8: Die 4 Kriteriengruppen und die 13 ENSI-Kriterien

Da sämtliche Standortgebiete betreffend Dosisintervallberechnungen sicherheitstechnisch geeignet bzw. gleichwertig erscheinen, erfolgt die vorgeschlagene Einengung in Beantwortung der Frage 4. Dabei macht die Nagra eindeutige belastbare Nachteile hinsichtlich einzelner Kriterien geltend (vgl. Abb. 8).

➤ 7.1.2.D: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass die Nagra die Dosisintervallberechnungen nicht ausschliesslich auf Grundlage von einfacher Referenzszenarien vornimmt, sondern auch Worst Case Szenarien mit Kombinationen mehrerer ungünstiger Annahmen (bspw. höhere Erosionsraten, Wasserwegsamkeiten, grösserer Tiefenlage) veröffentlicht.

Die Fachgruppe hat die Bewertung der Nagra anhand selbst erarbeiteter Indikatoren gemäss Abb. 9 hinsichtlich Nachvollziehbarkeit geprüft.

i) Kriterien und Kriteriengruppe		<i>Fragestellung</i>
1. Sprachliche Verständlichkeit:		<i>Verstehe ich, was geschrieben steht?</i>
2. Herleitung und Begründung		<i>Ist verständlich und korrekt, weshalb die Verfasser zu einer gemachten Aussage kommen?</i>
3. Wertung des Kriteriums		<i>Ist verständlich und korrekt, wie und weshalb ein Kriterium gerade so gewertet wurde?</i>
4. Wertung des Kriteriums im Vergleich zur Bewertung des Kriteriums in anderen Standortregionen		<i>Ist verständlich und korrekt, wie und weshalb dasselbe Kriterium in anderen Standortregionen anders oder gleich gewertet wurde?</i>
5. Nennung offener Fragen		<i>Wurden offene, ungeklärte Fragen angesprochen?</i>
6. Denkbare Handlungsalternativen und mögliche Blindspots		<i>Gibt es Handlungsalternativen, welche die Grundannahmen erheblich ändern würden? Gibt es Sachverhalte, welche nicht berücksichtigt wurden?</i>
7. Kommentar		
ii.) Ebene Gesamtbericht		
1. Übersichtlichkeit und Verständlichkeit		<i>Ist der Bericht übersichtlich und verständlich aufgebaut?</i>
2. Nennung offener Fragen		<i>Wurden offene, ungeklärte Fragen angesprochen?</i>
3. Denkbare Handlungsalternativen und mögliche Blindspots		<i>Gibt es Handlungsalternativen, welche die Grundannahmen erheblich ändern würden? Gibt es Sachverhalte, welche nicht berücksichtigt wurden?</i>
4. Kommentar		
iii.) Ebene 2x2 Vorschlag		
1. Nachvollziehbarkeit, Vollständigkeit, Belastbarkeit etc.		<i>Ist der 2x2 Vorschlag der Nagra nachvollziehbar, vollständig, belastbar etc. bzw. liegen eindeutige Nachteile zwischen den Standortgebieten vor?</i>

Abb. 9: Indikatorenraster der Fachgruppe Sicherheit für die Beurteilung der Nachvollziehbarkeit des Einengungsvorschlags

4.2 Beurteilung anhand der Indikatoren der Fachgruppe Sicherheit

4.2.1 Sprachliche Verständlichkeit

Die Fachgruppe hat entschieden, hauptsächlich auf Grundlage des 400-seitigen Technischen Berichts NTB 14-01 sowie des Themenhefts Nr. 7 «Sicherheitstechnischer Vergleich: Vorschläge der Nagra für Etappe 3» die Überprüfung der Nachvollziehbarkeit vorzunehmen. Dabei stellen weder der Technische Bericht NTB 14-01 noch das Themenheft Nr. 7 eine für die Fachgruppe geeignete Aufbereitung des Einengungsvorschlags dar.

Der Technische Bericht NTB 14-01 beinhaltet weder eine Beschlagwortung (Indexierung), womit die Navigation innerhalb des Berichts möglich wäre, noch genaue Querverweise (Referenzierung) auf das übrige Berichtswerk der Nagra, womit die Navigation in der Gesamtdokumentation und das Nachvollziehen von Argumentationslinien erheblich erschwert werden.

Der Technische Bericht NTB 14-01ff ist aufgrund der verwendeten Fachsprache und der fehlenden Verweise nur schwer nachvollziehbar.

Das Themenheft Nr. 7 nimmt eine zu sehr vereinfachende Darstellung der Sachverhalte vor und vermittelt ein zu einfaches und einseitiges Bild der Sachverhalte.

➤ 7.1.1.A: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung einstimmig, darauf hinzuwirken, dass die Berichte im Sinne der Nachvollziehbarkeit konsequent mit Beschlagwortungen und präzisen Querverweisen ergänzt werden.

4.2.2 Räumliche Ausdehnung

Das Kriterium 1.1 „Räumliche Ausdehnung“ (Platzangebot für den zu lagernden Abfall) führt in der Variante HAA wie in der Variante SMA zu einem eindeutigen Nachteil des Standortgebiets Nördlich Lägern, welches neben Jura Ost und ZNO ebenfalls für ein Kombilager in Frage kommen würde. Damit ist das Platzangebot ein ausschlaggebendes Kriterium für den Einengungsvorschlag der Nagra.

Für die Berechnung des Platzbedarfs wurden erklärungsbedürftige Grundannahmen verwendet, welche nicht der Energiestrategie 2050 des Bundes entsprechen und von einem doppelt so grossen einzulagernden Abfallvolumen ausgehen, wie nach neuesten Berechnungen erwartet (vgl. Abb. 10).

Der Begriff Umhüllendes Abfallinventar umfasst das Inventar gemäss der überholten Annahme, wonach 3 neue KKW gebaut und entsprechende Abfälle verursacht würden. In einem Seminar führte die Nagra aus, dass das umhüllende Abfallinventar bewusst gewählt wurde, um Spielraum für die Platzierung der Abfälle zu haben. Dabei räumte die Nagra ein, dass die entsprechende Argumentation aus der Berichterstattung nicht ersichtlich werde.

Verwendet man die neuen Randbedingungen der Energiestrategie 2050 zur Bestimmung des Platzbedarfs, scheint das Platzangebot in den zur Rückstellung vorgeschlagenen Standortregionen auszureichen.

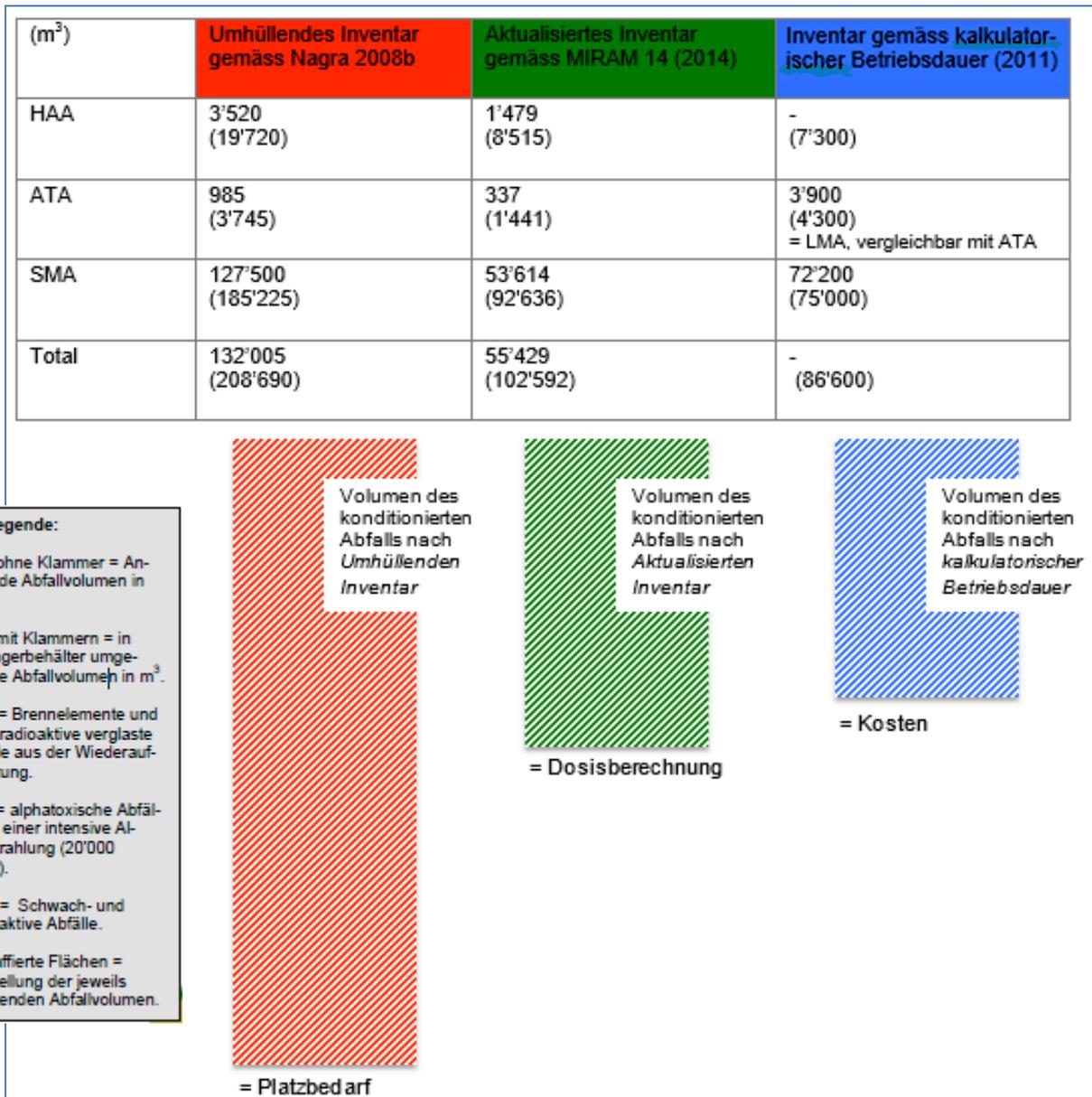


Abb. 10. Die Grundannahmen betreffend anfallendem Abfall werden inkonsequent angewendet. Das zur Bestimmung des Platzbedarfs verwendete umhüllende Abfallinventar entspricht 204% der tatsächlich anfallenden Abfälle, welche wiederum für die Berechnung der Dosisintervalle herangezogen wurden.

Des Weiteren hat die Fachgruppe festgestellt, dass insbesondere die HAA-Standortgebiete auf Basis eines unterschiedlichen Kenntnisstandes eingengt wurden. Da sich die Nagra weder im Jura Ost noch in Nördlich Lägern auf einen Erkundungsstand wie im ZNO abstützen konnte, wo 3D-seismische Untersuchungen fehlen.

➤ 7.1.4.B: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung mit grossem Mehr, beim BFE darauf hinzuwirken, dass keine Standortregion zurückgestellt wird, bei welcher der Platzbedarf bei Abfallmengen gemäss Energiestrategie 2050 des Bundes ausreichen würde.

➤ 7.1.4.A: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung mehrheitlich, beim BFE darauf hinzuwirken, dass 3D-seismischen Untersuchungen und Tiefenbohrungen, welche bis anhin nur in

der Standortregion ZNO vorliegen, entweder in allen Standortregionen vorgenommen werden oder entsprechende Kenntnisse zur Einengung nicht herangezogen werden.

4.2.3 Langzeitstabilität

Die Bewertung der Langzeitstabilität trägt nicht direkt zur Rückstellung von HAA-Standortgebieten bei. Das Kriterium Erosion ist allerdings entscheidend für die Festlegung, wie tief ein Lager unter der Oberfläche gebaut werden muss, damit die Langzeitsicherheit gewährleistet werden kann (minimale Tiefenlage).

Dabei hat die Fachgruppe festgestellt, dass in den Berichten unterschiedliche Aussagen betreffend Übertiefungen getroffen und zu wenig vorsichtige Erosionsraten verwendet wurden.

Negative lagerbedingte Einflüsse (durch Auflockerungszonen, hohe Temperaturen oder hoch alkalische Zementwässer) sowie das Potenzial von konkreten Nutzungskonflikten wurden für die Einengung aus der Sicht der Fachgruppe zu wenig berücksichtigt.

Dass Untersuchungen auf diesen Grundlagen genügen und wesentliche Gefahren betreffend Langzeitsicherheit ausreichend ernstgenommen wurden, zweifelt die Fachgruppe an.

➤ 7.1.2.A: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass die Festlegung der minimalen Tiefenlage hinsichtlich möglicher Erosionserscheinungen vertieft durch das ENSI überprüft wird. Insbesondere soll der Zusammenhang zwischen minimaler Tiefenlage und maximaler Tiefenlage hinsichtlich Langzeitsicherheit im Rahmen erdwissenschaftlichen Untersuchungen vertieft untersucht werden.

➤ 7.1.2.E: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass die konkret vorliegenden Nutzungen, welche im Konflikt stehen mit einem Tiefenlager, vertieft betrachtet und Szenarien einer Störung des Standortgebietes durch eine derartige Nutzung (bspw. Anbohrung, Fracking etc.) untersucht werden.

4.2.4 Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen

Die Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen wird nicht für die Rückstellung von Standortgebieten beigezogen. Sie sagt nichts über die effektiv im Untergrund vorliegenden geologischen Bedingungen aus, sondern es wird geschätzt, wo in einer weiteren Untersuchung die besten Ergebnisse nachgewiesen werden könnten.

Die schrittweise Verbesserung der Zuverlässigkeit der Ergebnisse ruft im Sinn eines transparenten Verfahrens nach der Definition von Kriterien, bei deren Nichterfüllung ein Standortgebiet auch künftig noch zurückgestellt werden muss.

➤ 7.1.4.C: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung mit grossem Mehr, beim BFE darauf hinzuwirken, dass die Nagra eine Liste von „Killer-Kriterien“ veröffentlicht, welche bei deren Verletzung durch Erkenntnisse künftiger Untersuchungen zur Rückstellung eines Standortgebietes führen.

4.2.5 Bautechnische Eignung

Das Kriterium Felsmechanische Eigenschaften und Bedingungen (maximale Tiefenlage) führt in der Variante HAA wie in der Variante SMA zu einem eindeutigen Nachteil des Standortgebiets Nördlich Lägern (vgl. Abb. 11). Damit ist die maximale Tiefenlage ein ausschlaggebendes Kriterium für den Einengungsvorschlag der Nagra.

Die maximale Tiefenlage wurde im Rahmen der sicherheitstechnischen Optimierung für das HAA- wie das SMA-Lager um 200 m angehoben, was zur vorgeschlagenen Rückstellung von Standortgebieten führt.⁹

Tabelle 3 Bewertung des Entscheid relevanten Merkmals Bautechnische Machbarkeit eines Tiefenlagers für SMA (NTB 14-01, S. 329)

Nr.	Entscheidrelevante Merkmale (EM) / Entscheidrelevante Indikatoren (EI)	SMA- SR	SMA- ZNO	SMA- NL	SMA- JO	SMA- JS	SMA- WLB
d)	Bautechnische Machbarkeit eines Tiefenlagers unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Standortareale	3.1	3.5	1.3 (x)	3.5	2.9 (*)	2.7 (*)
1	Tiefenlage im Hinblick auf bautechnische Machbarkeit (u.B. Gesteinsfestigkeiten und Verformungseigenschaften)	4.7	3.5 (*)	1.5 (x)	3.5 (*)	3.5 (*)	2.7 (x)
48	Geotechnische und hydrogeologische Verhältnisse in überlagernden Gesteinsformationen	3.5 (*)	3.5 (*)	3.5 (*)	4.3	2.9 (x)	4.1
8	Platzangebot untertags	3.1 (*)	4.1	1.3 (x)	4.7	3.3 (*)	3.1 (*)

Abb. 11. Die aktuellen Annahmen der Nagra bezüglich Tiefenlage spielen eine entscheidende Rolle beim Ausscheiden von Nördlich Lägern aus dem Sachplanverfahren.

Noch wichtiger wird das Kriterium maximale Tiefenlage unter Verweis auf den Zusammenhang mit dem Kriterium Platzangebot untertags (Abb. 12). Da das Platzangebot in Nördlich Lägern in grösserer Tiefe zunimmt, ist das Platzangebot direkt mit der Tiefenlage verbunden.

Geht man beim Platzbedarf davon aus, dass nur die Hälfte des nachgefragten Platzes benötigt wird, um sämtliche radioaktive Abfälle der Schweiz einzulagern, drängen sich die folgenden Erkenntnisse auf:

- Die Grundannahmen hinsichtlich Platzbedarf, zusätzliche Reserveannahmen kombiniert mit einer vom Entsorgungsnachweis abweichenden Annahme für die maximalen Tiefenlage sind ursächlich für die Rückstellung von Standortgebieten.
- Die Nagra hat nicht nur die Tiefenlage, sondern auch das Ausbaukonzept gegenüber dem Entsorgungsnachweis 2002 und dem Entsorgungsprogramm 2008 erheblich verändert. Gemäss den neusten Konzepten der Nagra sind massiver Stollenausbau mit Stahl (Felsanker, Gitter und Stützringe) in Kombination mit Beton (Spritzbeton und/oder Tübbing-Elemente) vorgesehen, welche im Konflikt mit den Prämissen des Entsorgungsnachweises zur Wahrung der Langzeitsicherheit stehen.

• 7.1.2.C: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung mit grossem Mehr, beim BFE darauf hinzuwirken, dass das ENSI Varianten-Szenarien zur bautechnischen Machbarkeit mit Einfluss der maximalen Tiefenlage so gewichtet, dass keine Standortregion aufgrund von Optimierungen vor erdwissenschaftlichen Untersuchungen ausgeschlossen wird.

• 7.1.2.B: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass der aktuelle Ausbaustandard (inkl. Reserven) transparent aufgezeigt und geprüft wird.

⁹ Es fehlen im Dokument (NAB 14-81, S. 91ff) belastbare ergänzende Analysen zu den Anforderungen an die SMA Lagerauslegung mit K09 Kavernen, insbesondere hinsichtlich Rückholbarkeit.

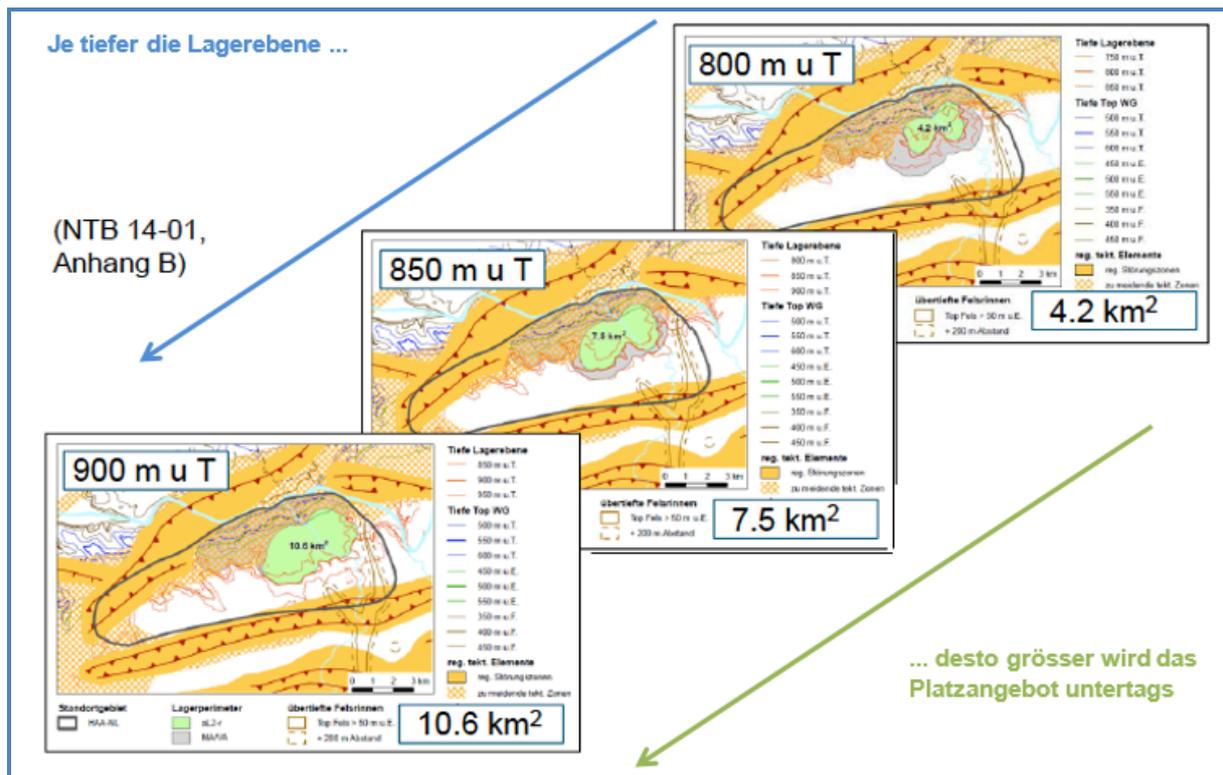


Abb 12: Einfluss der Lagertiefe auf das Platzangebot

4.3 Gesamtbewertung Nachvollziehbarkeit

Grundsätzlich scheint die Herleitung des Einengungsvorschlags in sich schlüssig und gewissenhaft aufbereitet zu sein.

Die Mehrheit der Fachgruppe hält den Einengungsvorschlag der Nagra ohne weitere Überarbeitungen allerdings nicht für nachvollziehbar. So stiess die Fachgruppe bei mehreren für die Sicherheit relevanten Kriterien auf unbeantwortete Grundsatzfragen: Minimale Tiefenlage (Erosion), Maximale Tiefenlage, Dosisintervallberechnungen, Kompromiss betreffend Tiefenlage zulasten Langzeitsicherheit, zu hoher Platzbedarf, neuer Standard betreffend Ausbau des Tiefenlagers, weitgehende Optimierung.

Eine Minderheit der Fachgruppe bewertet den Einengungsvorschlag der Nagra unter dem Vorbehalt, dass sich bei den gestellten und noch zu beantwortenden Grundsatzfragen betreffend zu hoher Platzbedarf (1.1. Räumliche Ausdehnung im Nahvollziehbarkeitsbericht) und minimale Tiefenlage (2.2. Erosion im Nahvollziehbarkeitsbericht) keine namhaften Veränderungen ergeben, für nachvollziehbar und im Rahmen der Etappe 2 für stufengerecht.

Daraus ergeben sich folgende grundsätzliche Empfehlungen der Fachgruppe Sicherheit:

➤ 7.1.1.B: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung mit grossem Mehr, beim BFE darauf hinzuwirken, dass die Dokumentation betreffend Einengungsvorschlag in der vorliegenden Fassung nicht für den Bundesratsentscheid verwendet wird.

➤ 7.1.4.D: Die Fachgruppe Sicherheit beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass untersucht wird, inwiefern bei von der Nagra abweichender Interpretation von Faktenlage und verbleibenden Unsicherheiten die Eignung von ZNO für ein Tiefenlager genauso in Frage gestellt ist wie bei den zur Zurückstellung vorgeschlagenen Gebieten.

4.4 Ergänzungsforderungen des ENSI zur bautechnischen Auslegung

Gemäss Aussage des ENSI vom 9.9.2015 sind die von der Nagra eingereichten felsmechanischen Betrachtungen, Berechnungen und Festlegungen bezüglich der maximalen Tiefenlage nicht nachvollziehbar. Kritisiert werden durch das ENSI einerseits die Belastbarkeit der durch die Nagra verwendeten technisch-naturwissenschaftlichen Datengrundlage und andererseits die Vollständigkeit der durch das ENSI geforderten Ausführungen etwa im Bereich der qualitativen bautechnischen Risikoanalysen. Demzufolge ist auch der Schritt der optimierten Abgrenzung der Lagerperimeter in NTB 14-01 bezüglich maximaler Tiefenlage nicht nachvollziehbar.

Infrage gestellt werden durch das ENSI insbesondere:

- Die bautechnischen Konzepte in Abhängigkeit von der Tiefenlage und deren Auswirkungen auf die Langzeitsicherheit
- Die Analyse der Gefährdungsbilder und der daraus abgeleiteten Massnahmen für die Lagerstollen und –kavernen
- Der felsmechanische Datensatz zum Opalinuston und den verwendeten Entwurfsindikatoren zur Bewertung des Indikators maximale Tiefenlage.

Die Fachgruppe Sicherheit wird in Ergänzung zu den in Kapitel 4 geäusserten Statements die überarbeiteten Unterlagen der Nagra abwarten und dann je nach dem ihre Stellungnahme ergänzen.

4.5 Prozesssicherheit des Verfahrens

Die Fachgruppe Sicherheit hat festgestellt, dass Sicherheit neben den klassischen Sicherheitskriterien (rund um Geologie etc.) ebenso von einem sicherheitsgerichteten und –gewährenden Verfahren bzw. von Prozesssicherheit abhängt. Daher hat sich eine Untergruppe der Fachgruppe Sicherheit mit der Frage beschäftigt:

Wie muss ein Verfahren aufgestellt sein und ablaufen, damit Sicherheit stets gefördert und nie gehemmt wird – auch wenn dies je nach dem unangenehm und ungünstig sein sollte (vgl. Abb. 13)?



Abb. 13 „Zu beschäftigt, um zu verbessern“

4.5.1 Sachplanverfahren und regionale Partizipation

Die Anwendung von Technologien mit hohem Gefährdungspotenzial rufen immer Kontroversen hervor. Um das Vertrauen von Betroffenen zu erhöhen, hat ein Prozessverantwortlicher ein Interesse daran, solche Kontroversen möglichst umfassend und geregelt im Rahmen eines Verfahrens auszutragen.

Deshalb kommen verhandlungsorientierte Formen des Konfliktmanagements zur Anwendung. Dieser Kategorie des Konfliktmanagements gehört auch die Regionale Partizipation im Sachplanverfahren an. Nachdem das erste Verfahren für die Standortwahl für ein Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle in der Schweiz am Standort Wellenberg am Nein des Nidwaldner Volkes scheiterte (2002), wurde im revidierten Kernenergiegesetz (2003) das kantonale Vetorecht nicht mehr vorgesehen. Dafür wurde im Konzept des SGT (2008) die Regionale Partizipation eingesetzt.

4.5.2 Einbezug der betroffenen Öffentlichkeit

Ein Tiefenlager kann nicht an der betroffenen Bevölkerung vorbei umgesetzt werden. Daher muss es ein Ziel des Verfahrens sein, Betroffene derart einzubeziehen, dass ein Tiefenlager möglichst im Einverständnis mit einer Standortregion gebaut werden kann.

Damit ist zu würdigen, dass klassische not in my backyard Motive (sinnemäss übersetzt „Hauptsache nicht bei mir“) überwunden scheinen und sich die Regionalkonferenz ZNO dem Problem „erwachsen“, konstruktiv-kritisch und verantwortungsbewusst im Verfahren stellt.

4.5.3 Sondermülldeponie Kölliken und Prozesssicherheit nach Kuppler

In den Diskussionen rund um Gefahren unsicherer Verfahren zur Endlagerung von Abfällen wurde die Fachgruppe Sicherheit auf die Sondermülldeponie Kölliken (SMDK) aufmerksam. Die Beschäftigung mit der Sondermülldeponie Kölliken hat Verfahrensrisiken aufgezeigt, welche sich eindeutig den folgenden vier Kriterien der Umweltwissenschaftlerin Sofie Kuppler¹⁰ zuordnen lassen:

- Checks and Balances (Kontrolle und Machtbalance),
- Transparenz,
- Langzeitplanung,
- Umgang mit wissenschaftlichen Informationen

Checks and Balances sorgen dafür, dass Entscheide nicht aufgrund von Abhängigkeits- oder Machtverhältnissen, sondern aufgrund von nachvollziehbaren und verständlichen Gründen erfolgen. Dabei ist der Fachgruppe bezüglich SGT der Beirat Entsorgung aufgefallen, welcher als unabhängiges Begleitgremium ausserhalb des Verfahrens vorgesehen wurde. Da der Beirat Entsorgung für die Kontrolle des Gesamtverfahrens zentral scheint, ist nach Auffassung der Fachgruppe zu gewährleisten, dass er als unabhängiges Gremium in der Mitte des Verfahrens wahrgenommen und nahbarer wird. Des Weiteren ist für das Funktionieren von Kontrollmechanismen entscheidend, dass Minderheitsmeinungen nicht übergangen und Konfliktsituationen ernstgenommen werden.

Ebenso zentral für die Prozesssicherheit ist Transparenz, welche entscheidend ist für die Nachvollziehbarkeit eines bestimmten Vorgehens. Nur eine frühzeitige Veröffentlichung von Informationen stellt sicher, dass ein Dritter ein Entscheidungsverfahren verstehen und im Sinne von Kontrollmechanismen auf schlecht begründete Argumente hinweisen kann.

Eine Langzeitplanung ist als organisatorische Voraussetzung für die angestrebte Langzeitsicherheit des geologischen Tiefenlagers entscheidend. Die Planung auf mehrere Jahrzehnte hinaus scheint im Sachplanverfahren wenig institutionalisiert zu sein. Eine konkrete Vorstellung des Verfahrensablaufs fördert das Vertrauen in das Gesamtverfahren.

¹⁰ Sofie Kuppler forscht am Karlsruher Technischen Institut (KIT).

Das SGT-Verfahren mit unterschiedlichsten Akteuren, welche sich über das selbe Thema äussern, verlangt eine Kommunikationsform und Aufbereitung von Informationen, die für alle verständlich und zugänglich sind. Der Umgang mit wissenschaftlichem Wissen bedeutet dahingehend konsequente „Übersetzungsarbeit“. Wird dies nicht gewährleistet, drohen uninformierte Haltungen und die Gefahr einer Scheinpartizipation.

Im Hinblick auf das Mahnmal schweizerischer Entsorgungsbemühungen in Kölliken scheinen der Fachgruppe funktionierende Checks and Balances für ein sicherheitsgewährendes und –förderndes Verfahren unerlässlich zu sein. Die Untergruppe Prozesssicherheit hat im Bericht Prozesssicherheit verschiedene Anregungen aufgestellt, welche durch das BFE zu prüfen und deren Umsetzung mit der Fachgruppe zu diskutieren sind.

Die Umsetzung des SGT-Konzepts erfordert angesichts des Pioniercharakters Lernfähigkeit und -bereitschaft aller Beteiligten. Je länger das Verfahren andauert und je mehr Erfahrungen gesammelt werden, desto wahrscheinlicher werden Anpassungen bzw. Optimierungen des Verfahrens. Insgesamt sollte dabei das Thema der Prozesssicherheit neben klassischen Sicherheitsaspekten vermehrt berücksichtigt werden.

- 7.1.5.A: Die Untergruppe Prozesssicherheit und die Fachgruppe Sicherheit beantragen der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass funktionierende Checks and Balances (Kontrolle und Machtbalance) mit folgenden massgebenden Kriterien sichergestellt werden:
- Unabhängigkeit der Instanzen
 - Genügende Ressourcen auf Seiten der Kontrolleure
 - Umgang mit abweichenden Meinungen
 - Transparenz

4.5.4 Wichtige Prinzipien hinsichtlich Gewährung der Prozesssicherheit

Ausgehend von den Prozesssicherheitskriterien sind nach Auffassung der Fachgruppe die Prinzipien Lernfähigkeit, Nachvollziehbarkeit sowie Ergebnisoffenheit zentral für ein sicheres Verfahren.

Kritik ist willkommen; die Kritik wird wahr- und ernstgenommen; besteht die Kritik in einer sachlichen Diskussion, so wird das Verfahren entsprechend angepasst - immer und zu jedem Zeitpunkt im Verfahren. Dadurch wird Sicherheit gefördert – von allen für alle.



5 Sozioökonomisch-ökologische Beurteilung von Etappe 2 (FG SÖW)

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass gemäss Sachplanverfahren der sicherheitstechnische Vergleich der Standortgebiete das wichtigste, aber nicht das einzige Kriterium zur Einengung und Standortfestlegung darstellt.

Gemäss Sachplan hat die sozioökonomisch-ökologische Studie „dazu dienen sollen, neben vertieften sicherheitstechnischen Abklärungen bis Ende von Etappe 2 mindestens zwei Standorte pro Lagertyp einzugrenzen“.¹¹ Obschon alle Standortgebiete von der Nagra in Etappe 2 als sicherheitstechnisch geeignet bezeichnet wurden, wurde die SÖW nicht zur Einengung hinzugezogen. Die spätere Ausführung des BFE¹², dass die SÖW (neu) keinen Einfluss auf die Auswahl der vorzuschlagenden geologischen Standortgebiete haben soll, ist eine gravierende Regeländerung während dem Verfahren, welche nicht hinzunehmen ist.

Der Einengungsvorschlag der Nagra basiert einzig auf einer weitgehenden sicherheitstechnischen Optimierung (Platzbedarf und Bautechnik) und erfüllt die vom Bundesrat vorgegebenen Anforderungen an den Standortvergleich in Etappe 2 unter Erwägung der SÖW nicht.¹³

➤ 7.1.5.B: Die Fachgruppe SÖW beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass raumplanerische und sozioökonomische Aspekte gemäss den Zweckbestimmungen in den Vorgaben des SGT künftig bei der Standortwahl berücksichtigt werden. Noch in Etappe 2 soll für das weitere Vorgehen ein Konzept erarbeitet werden, das definiert, unter welchen Voraussetzungen unter dem Primat der Sicherheit sicherheitstechnisch gleichwertige Standorte vorliegen und wie dann raumplanerische und sozioökonomische Aspekte zur Standortauswahl mitbestimmend berücksichtigt werden können.

5.1 SÖW- Studie und anstehende Untersuchungen

Ein Tiefenlager wird voraussichtlich wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Auswirkungen auf eine Standortregion haben. Das BFE hat in allen sechs potenziellen Standortregionen eine Region-übergreifende sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie für den Standortvergleich bzw. als sekundäre Entscheidungsgrundlage für die Einengung in Etappe 2 erarbeiten lassen. Diese soll möglichst früh auf negative Entwicklungen hinweisen, um ihnen entgegenzuwirken, aber auch um die Chancen für positive Entwicklungen nutzen zu können. Die SÖW betrachtete die drei Hauptaktivitäten Bau, Betrieb und Verschluss eines Tiefenlagers über den langen Zeitraum von knapp 100 Jahren und kommt damit an die Grenzen wissenschaftlicher Prognosemethoden.

¹¹ Siehe Sachplan geologische Tiefenlager, Erläuterungsbericht für die Anhörung zu Etappe 1, Seite 17

¹² BFE, 2013, Standortauswahl- und Prüfung in Etappe 2: Häufige Fragen und Antworten

¹³ Eine Minderheit der Fachgruppe SÖW vertritt die Ansicht, in Etappe 2 habe das absolute Primat der Sicherheit eine Berücksichtigung der SÖW nicht zugelassen. Man sollte sich aber fragen, ob das für Etappe 3 auch gilt. Vielleicht kann man davon ausgehen, dass die Unterschiede der zwei verbleibenden Standorte JO und ZNO, nicht mehr wesentlich oder sogar marginal sei, womit dann durchaus auch andere Kriterien eine Rolle spielen können. Es stehen zwei im Vordergrund: einerseits die Transportdistanzen und andererseits die raumplanerischen Aspekte ohne Sicherheitsrelevanz.

Früh wies die Regionalkonferenz ZNO erhebliche Mängel in der SÖW hin (nicht-methodenkonforme Nutzwerte, nicht-methodenkonformes Additionsverfahren, zweifelhafte Grundannahmen, etc.). Die Hinweise wurden nicht aufgenommen, da die Methode ohne Miteinbezug der Standortregionen in Etappe 1 verbindlich festgelegt worden war. Nachdem die Fachgruppe SÖW vergeblich versucht hatte, auf die Verbesserung der SÖW hinzuwirken, musste sie feststellen, dass die Studie in wesentlichen Punkten nicht mit der Wahrnehmung von Direktbetroffenen übereinstimmt.

Im Folgenden sollen die wichtigen Kritikpunkte genannt werden:

- Die SÖW behandelt das Tiefenlager - nach KEG eine nukleare Kernanlage - wie eine normale Baute grossen Ausmasses («Rüeblifabrik»).
- Image-Effekte und damit starke ideelle Wirkungszusammenhänge in der Wirtschaft wurden nicht untersucht, insbesondere Landwirtschaft, Immobilienmarkt und Tourismus.
- Die Wirkung von Abgeltungszahlungen und Kompensationsmassnahmen wurden in der SÖW auf nicht-methodenkonforme Weise überschätzt.
- Gewichtungsraster entspricht weder einer streng wissenschaftlichen Grundlage, noch der Empfindung von Direktbetroffenen.

Die Mangelhaftigkeit der SÖW-Studie stellt ein wesentliches Handikap für das Verfahren dar, da die Regionalkonferenz in Etappe 3 auf Grundlage der SÖW sogenannte Entwicklungsstrategien erarbeiten soll. Im momentanen Zustand stellt die SÖW keine belastbare Arbeitsgrundlage dar.

Deshalb werden die übrigen Studien und Instrumente, welche mögliche Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft untersuchen sollen, umso wichtiger für die Festigung der für kommende Arbeitsschritte benötigten Arbeitsgrundlage.

Dazu gehören insbesondere das Monitoring, die Gesellschaftsstudie, die vertieften volkswirtschaftlichen Untersuchungen sowie die Verhandlungen von Abgeltungszahlungen und Kompensationsmassnahmen, auf welche im Folgenden eingegangen wird (vgl. Abb. 14).

Das Monitoring soll ab Ende Etappe 2 bis Ende Sachplanverfahren, Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft untersuchen, um negative Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und entgegenwirken zu können.

Die Standortregionen haben gemäss Konzeptteil Sachplan die konkrete Aufgabe, Grundlagen für ihr Monitoring zu erarbeiten. Diesbezüglich hat die FG SÖW im Bewusstsein der Vorgänge in der Erarbeitung der SÖW-Studie frühzeitig Verbesserungsvorschläge zuhanden des BFE abgegeben.

➤ 7.1.5.C: Die Fachgruppe SÖW beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass das Monitoring als taugliches Koordinations- und Steuerungsinstrument für die gesamte Verfahrensdauer entwickelt wird (vgl. Abb. 15). Die bestehenden Skizzen des Monitoring-Konzepts sind bei Weitem nicht genügend und stark zu verbessern (so sind etwa erste Ergebnisse der GS-Studie einzuarbeiten).

Mit dem Monitoring soll so früh wie möglich begonnen werden, um einen standortspezifischen Referenzstatus ohne Tiefenlager zu erfassen.¹⁴ Die Fachgruppe SÖW hat den verantwortlichen BFE und ARE mit Abb. 15 aufgezeigt, dass das Monitoring sinnvollerweise die Koordination der anderen sozio-ökonomischen-ökologischen Instrumente wahrnimmt. Das heisst, dass das Monitoring aus den abgeschlossenen oder laufenden Untersuchungen fortlaufend jene Indikatoren übernimmt, welche für die Standortregionen von besonderer Bedeutung sind und schrittweise (iterativ) überarbeitet wird. Betref-

¹⁴ Dabei sollen auch die Themen Umwelt und Gesundheit mit untersucht werden.

fend Erarbeitung des konkreten Konzepts des Monitoring hat sich die FG SÖW schon geäußert. Sie ist bereit, auch in den weiteren Arbeitsschritten konstruktiv mitzuarbeiten.

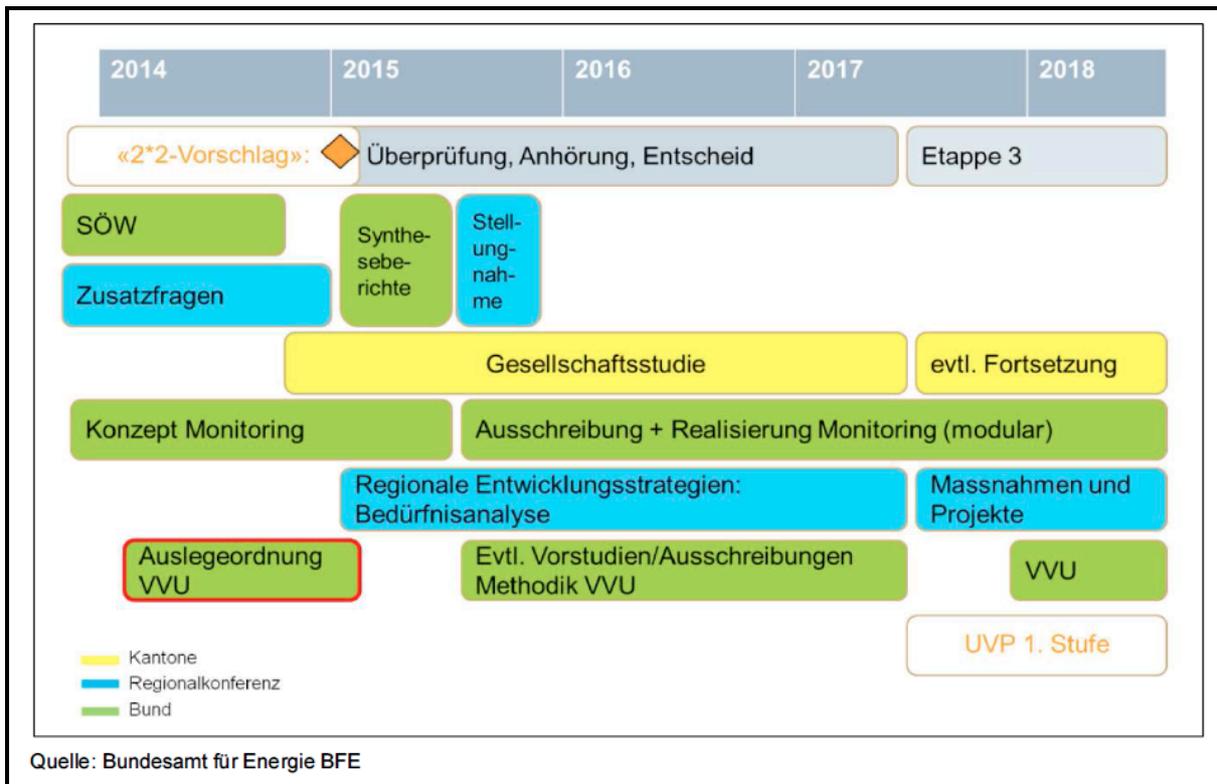


Abb. 14: Übersicht der Untersuchungen zur Sozioökonomie im SGT

5.1.1 Anforderungen an das Monitoring ab Etappe 2

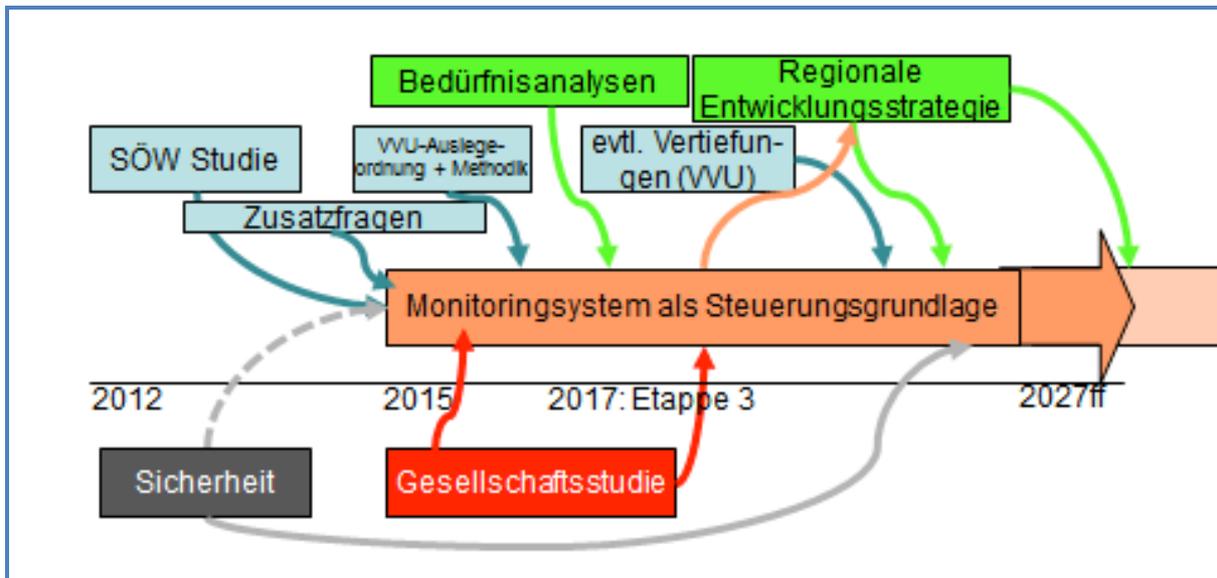


Abb. 15: Koordination der verschiedenen Instrumente zur Untersuchung von Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft im Monitoring (Kopie RK ZNO)

5.1.2 Anforderungen an die Gesellschaftsstudie

Die Standortkantone haben 2012 die Durchführung einer Studie zu den Themen gesellschaftlicher Zusammenhalt und Image in den zur Diskussion stehenden Standortregionen beschlossen. Ziel dieser Studie ist es, die raumplanerische Beurteilungsmethodik im Standortauswahlverfahren für geologische Tiefenlager zu ergänzen, was von der Fachgruppe begrüsst wird.¹⁵ Grundsätzlich ist es der Fachgruppe hinsichtlich Herangehensweise ein Anliegen, dass in der Gesellschaftsstudie nicht eine Therapie für sinkende Akzeptanz gegenüber einem Tiefenlager erarbeitet, sondern dass ein Verfahren in Aussicht gestellt wird, welches sinkende Zufriedenheit erkennen kann und Gründe dafür ernstnimmt und diesen nachgeht. In Zusammenarbeit mit den Kantonen ist darauf aufbauend ein taugliches Verfahren hinsichtlich Monitoring zu konkretisieren.¹⁶

5.1.3 Anforderungen an die vvU

Zur Verbesserung der Daten-, Informations- und Entscheidungsbasis sind in Etappe 3 in Zusammenarbeit mit den Standortregionen vertiefte volkswirtschaftliche Studien (vvU) zu erstellen. Nach ursprünglichem Auftrag sollten sich die vvU dabei auf volkswirtschaftliche Effekte beschränken. Seither hat sich das Verständnis der vvU aufgrund der breiten Kritik an der SÖW hin zu vertieften regionalen Untersuchungen entwickelt (vgl. Abb. 16). Die Fachgruppe hat mit dem BFE diesbezüglich vereinbart, dass die Vorbehalte gegenüber der SÖW in den vvU vertieft untersucht werden. Damit lasten hohe Erwartungen auf den vvU, welche als Bindeglied zwischen den verschiedenen Instrumenten die Mängel abgeschlossener Untersuchungen aufzuheben haben und das Monitoring vorbereiten sollen.

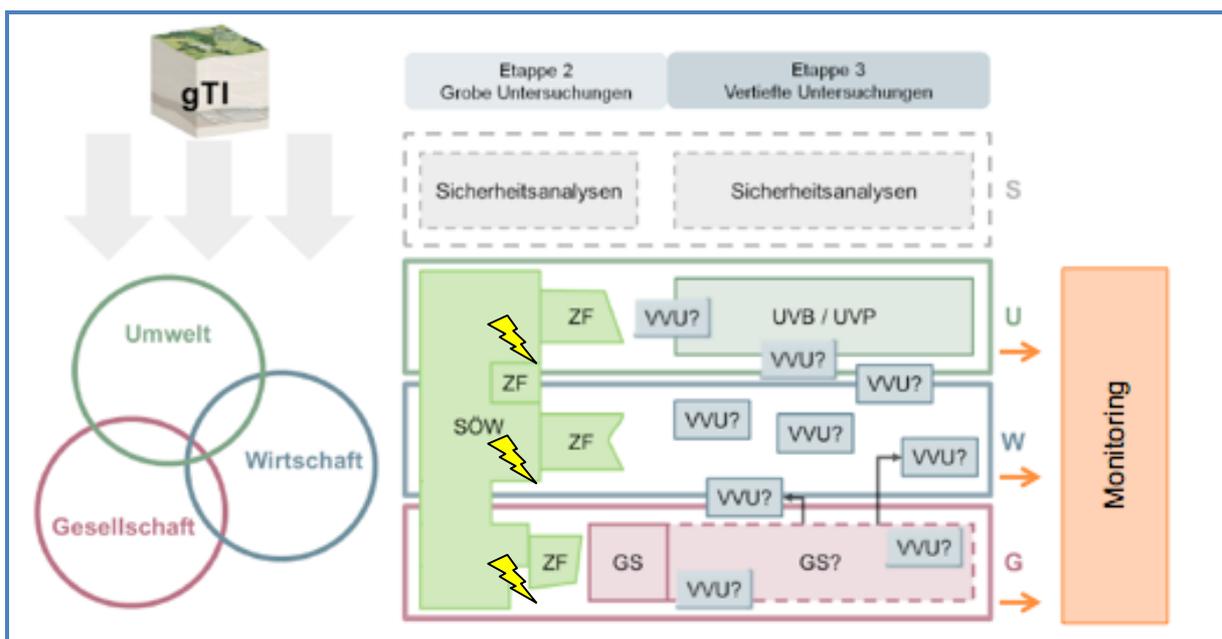


Abb. 16 Neues Zusammenspiel laufender und geplanter Untersuchungen (RK ZNO überarbeitete Abb. Ecoplan)¹⁷

5.1.4 Richtlinien für Abgeltungs- und Kompensationsmassnahmen

Die Fachgruppe SÖW wird sich intensiv mit der Antwort des Postulat 13.3286 «Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers» auseinandersetzen und Stellung beziehen müssen. Für Anträge zuhanden der VV ist es aufgrund der späten Veröffentlichung der Postulatsantwort zu früh.

¹⁵ Die Gesellschaftsstudie läuft von Januar 2015 bis Ende Etappe 2 (Mitte 2017).

¹⁶ Dieses Vorgehen geht in die Richtung des Antrags JO, die Qualität der Mitentscheidung im Fragebogen der Gesellschaftsstudie zu berücksichtigen.

¹⁷ Auslegeordnung zu den vertieften volkswirtschaftlichen Untersuchungen vom 12. Dezember 2014, S. 8.

Mit der Zusatzfrage 24 (ZNO) hat die Fachgruppe SÖW verschiedene Unterfragen zu den sog. Abgeltungszahlungen und Kompensationsmassnahmen gestellt. Ähnliche Fragen hat der Nationalrat dem Bundesrat mit dem Postulat 13.3286 «Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers» zur Beantwortung übertragen. Damit sollte geklärt werden, wo und gestützt auf welche Rechtsgrundlagen heute bei Infrastrukturanlagen von nationaler Bedeutung (wie einem Tiefenlager) Abgeltungen an Kantone, Regionen oder Gemeinden bezahlt werden. Nach zwei Jahren wurde das Postulat im Oktober 2015 beantwortet.

5.2 Unterschiede zwischen SMA, HAA und Kombi-Lager

In der Auseinandersetzung mit SÖW-Auswirkungen wurde der Fachgruppe SÖW der grundsätzliche Zusammenhang zwischen den Lagertypen und der Dimension von Auswirkungen immer bewusster.

Es ist festzuhalten, dass alle Lagertypen in jeder betroffenen Region zu einem empfindlichen Flächenverlust gerade auch von hochwertigen Flächen führen würden. Im Fall eines HAA- oder Kombilagers wäre die Belastung erheblich höher als im Fall eines SMA-Lagers, wobei die höchste Belastung während der Bauphase erreicht würde.

Bei allen Lagertypen sind während der Bau- und der Verschlussphase massive Mehrverkehre zu erwarten, die eine hohe zusätzliche Luft- und Lärmbelastung verursachen. Beim HAA- oder Kombi-Lager fällt eine enorm hohe Anzahl zusätzlicher Fahrten pro Tag an, welche schon beim SMA-Lager beträchtlich sind.

5.2.1 OFA ohne Heisse Zelle

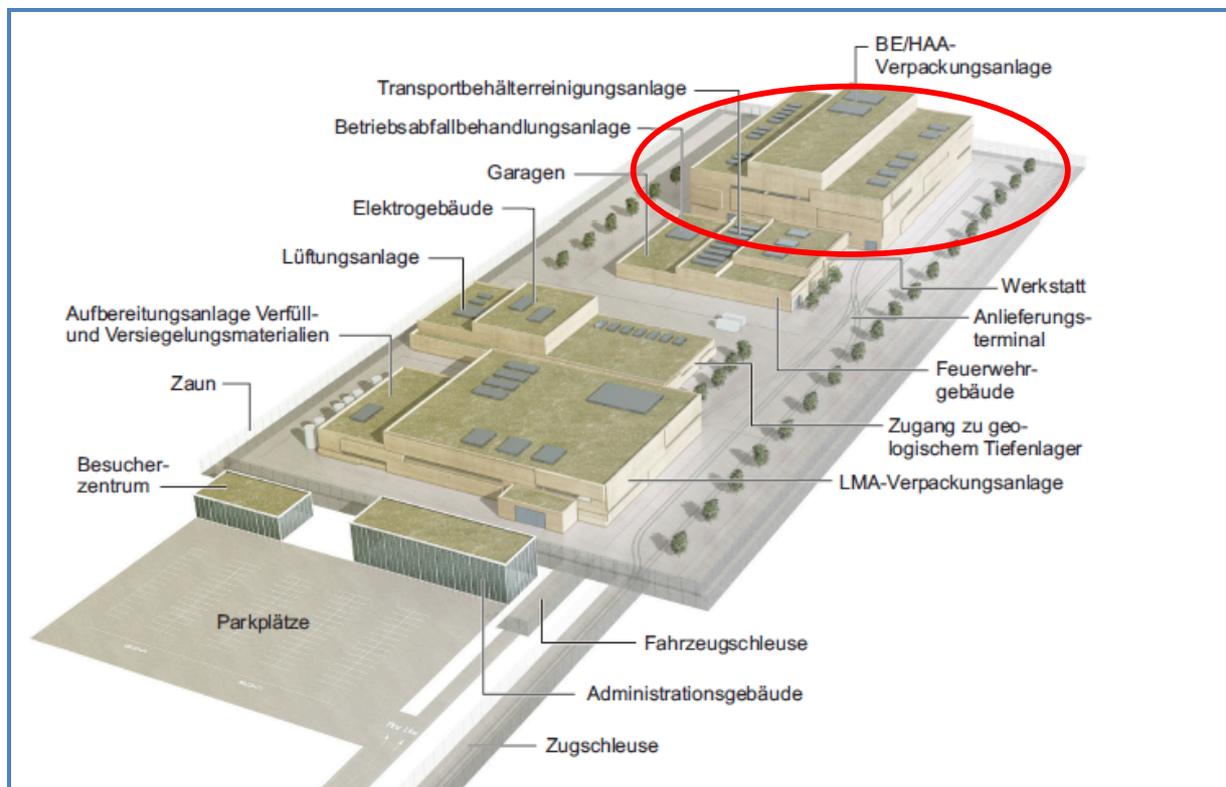


Abb. 17: Modellhafte Darstellung der OFA für das HAA-Lager mit den wichtigsten Anlagemodulen (Kopie NTB 11-01, S. 21)

Die Brennelementverpackungsanlage¹⁸ ist das grösste und mit 17-25 m das höchste Gebäude der gesamten Anlage.¹⁹ Im Falle einer standortunabhängigen²⁰ Brennelementverpackungsanlage (BEVA oder sog. „heisse Zelle“) wäre die BEVA an einem anderen Standort anzuordnen und folglich nicht in der OFA zu berücksichtigen.²¹

Durch eine standortunabhängige Heisse Zelle könnte eine wesentliche Verbesserung der raumplanerischen Belastung der Standortregion im Sinne einer solidarischen Aufteilung der Last erreicht werden (bspw. Reduktion von Bauvorhaben bzw. von Transporten hinsichtlich Bau der OFA). Dazu kommt möglicherweise eine Verbesserung der nuklearen Sicherheit in der Standortregion, indem die beim nochmaligen Umpacken von Brennelementen zusätzlichen Betriebsrisiken wegfallen.

Bereits im Jahr 2012 wurde in den verabschiedeten Anträgen Schlatter und Keller angefragt, ob die BEVA standortunabhängig angeordnet werden kann und welche Unterschiede dadurch zum bisherigen Entsorgungskonzept entstehen würden.²² Die Vollversammlung wurde dahingehend informiert, dass die Variante grundsätzlich bau- und sicherheitstechnisch möglich sei.²³ Die Nagra hielt jedoch fest, dass sie von der Variante abrät, da dadurch mehr Transporteinheiten von Anfallsort der Abfälle zu OFA-Standort²⁴ und eine separate Bau- und Betriebsbewilligung, möglicherweise sogar ein separates Rahmenbewilligungsgesuch nötig wären. In ihren bisherigen Erwägungen erachtet die Fachgruppe SÖW die raumplanerischen und allenfalls sicherheitstechnischen Vorteile einer standortunabhängigen Anordnung als gewichtiger als die Erhöhung der Anzahl Transporteinheiten.

➤ 7.1.3.C: Die Fachgruppe SÖW beantragt der Vollversammlung einstimmig, dass die alternative Variante OFA ohne BEVA ernsthaft untersucht wird und die Ergebnisse in das weitere Verfahren einfließen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft transparent auszuweisen.

¹⁸ In der Abb. 17 BE/HAA Verpackungsanlage genannt.

¹⁹ Die Gebäudehöhe über Terrain beträgt gemäss Nagra 17 m in der abgesenkten Variante 1 des Standortes ZNO-6b-Kombi (NAB 14-29).

²⁰ Standortunabhängig meint die Anordnung der BEVA an einem anderen Ort als der Standortregion.

²¹ Zumal die Oberflächenanlagen nicht streng standortgebunden sind und sich aus Zweckbauten zusammensetzen, wobei unterschiedliche Anordnungen denkbar sind (Vgl. dazu u.a. die Argumentation vom Zürcher Regierungsrat in der Forderung von Variantenanalysen im Jahr 2012).

²² Antrag Keller, abgeändert und verabschiedet an der Vollversammlung der RK ZNO vom 11. November 2012. Ein ähnlicher Antrag (Antrag Göldi) wurde in der RK SR in der VV vom 4. Juli 2012 verabschiedet. Dem Antrag Keller ging in der RK ZNO der Antrag Schlatter in derselben Sache vor.

²³ Vollversammlung vom 13. April 2014 sowie Themenheft Geologisches Tiefenlager – Brennelementverpackungsanlage (BEVA) im Zwiilag statt in einer Oberflächenanlage im Planungssperimeter? in TB2 November 2012 (Nagra).

²⁴ Betreffend Transporteinheiten sprach die Nagra noch in der Vollversammlung (2013) von einer Verzehnfachung, in den Nagra-Seminaren (2015) sprach die Nagra noch von einer Verfünffachung der Transporteinheiten.

5.2.2 Vollüberdeckte OFA



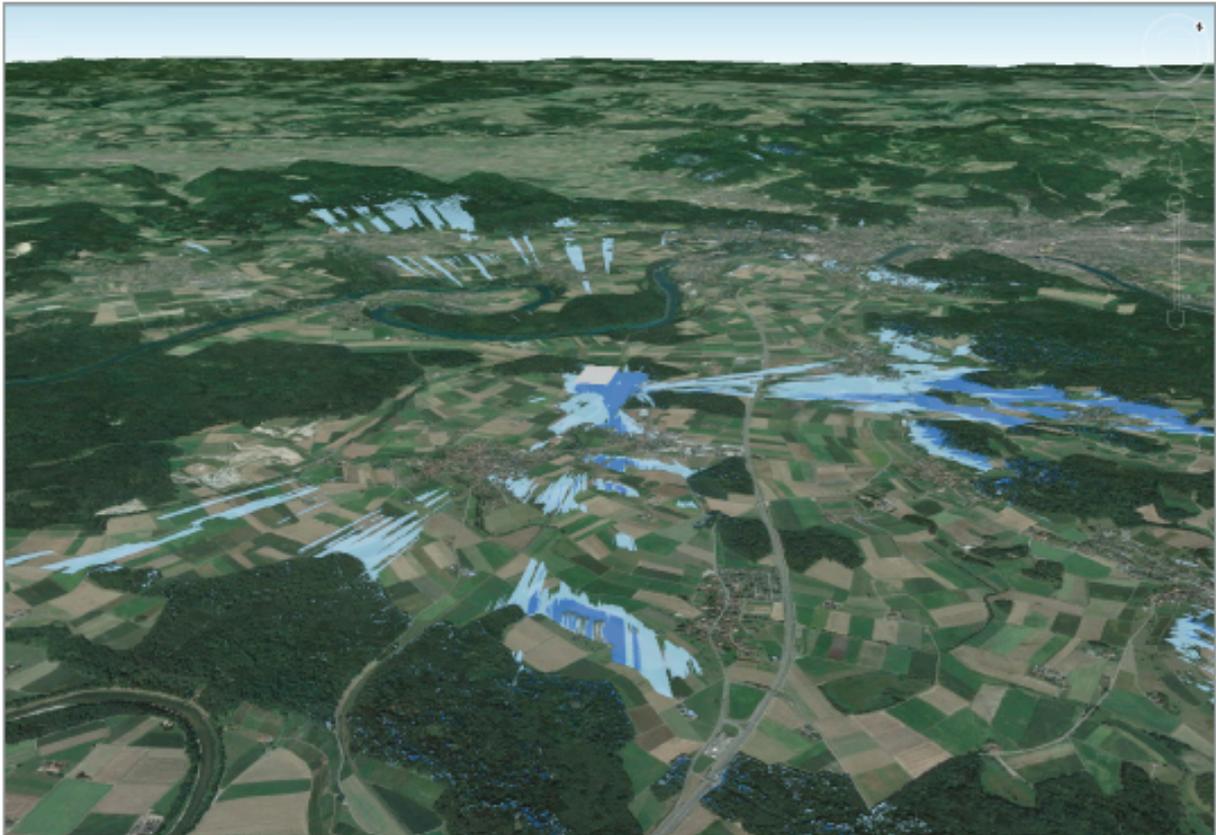
Abb. 18: Fotorealistische Darstellung der Einbindung der OFA im Fall HAA in ZNO-6b (Kopie Faktenblatt Standortareal ZNO-6b, S.2)

Die OFA passt als nuklear-industrielle Grossanlage eindeutig nicht in das Landschafts- und Ortsbild der Standortregion ZNO.

Das hat auch die SÖW-Studie bestätigt, indem sie aufzeigte, dass die OFA in Spannung mit dem intakten bzw. wenig zersiedelten Kulturland sowie in direktem Konflikt mit dem kantonalen Richtplan steht. Werden Teile der Oberflächenanlage ganz unterirdisch angelegt, würden sich Bewertungen verschiedener Kriterien ändern, die direkten oder indirekten Einfluss auf die SÖW-Ergebnisse haben. So ist etwa die **Sichtbarkeit der OFA eine wesentliche Einflussgrösse** der SÖW-Studie, welche negative Auswirkungen auf verschiedene Indikatoren treibt (u.a. Boden- und Immobilienpreise, Beeinträchtigung der Standortregion als Naherholungsgebiet etc.).²⁵

Gemäss durchgeführten GIS-Studien (vgl. Abb. 18) ist die Oberflächenanlage am Standort ZNO-6b gegen Westen (Rheinau, Jestetten) und Südwesten einigermaßen abgeschirmt. Hingegen sind die Bauten in Richtung Nordosten (Benken) und Osten (Marthalen) von weit her einsehbar. Dies trifft insbesondere für die erhöhten Gebiete im Nordosten und für die Naherholung relevante Aussichtspunkte zu. Gut sichtbar ist die Anlage darüber hinaus für Verkehrsteilnehmer (auch Touristen), welche auf Kantonstrassen oder Zugstrecke Winterthur-Schaffhausen an der OFA vorbeifahren. Weiter ist davon auszugehen, dass die Sichtbarkeit der OFA mutmasslich auch eine Wirkung auf die Gefahrenwahrnehmung und damit auf das Wohlbefinden der Bewohner hat.

²⁵ Im Gegensatz zur eingeschränkten Sichtbarkeit könnten sich vereinzelt negative Auswirkungen gewisser Kriterien in der Bauphase verschärfen (bspw. Aushub, Transportzahl und Deponieflächen).



Sichtbarkeit, Modellierung für
Kombilager (grau):
dunkelblau = gut sichtbar
hellblau = teilweise sichtbar

Quelle: Nagra NAB 14-29;
swisstopo DOM;
Google Earth (für Visualisierung)

Abb. 19: Sichtbarkeit Modellierung Kombilager (Kopie Faktenblatt SÖW ZNO, S.1)

Mit der Zusatzfrage c-ZNO8 fragte die FG SÖW direkt wie sich die SÖW-Einflüsse ändern würde, falls die Oberflächenanlage ganz unterirdisch angeordnet wird. In ihrer Antwort verwies die Nagra darauf, dass aufgrund ihrer Dimensionen die untertägige Anordnung einer Brennelementverpackungsanlage nicht sinnvoll möglich sei (technischer und finanzieller Mehraufwand).

Wird gemäss der Empfehlung in Kapitel 5.2.1 davon ausgegangen, dass eine Variante OFA ohne BEVA erarbeitet wird, wird jener Anlageteil hinfällig, und die unterirdische Anordnung der ganzen OFA würde möglich.

- 7.1.3.D: Die Fachgruppe SÖW beantragt der Vollversammlung einstimmig, beim BFE darauf hinzuwirken, dass die vollständig untertägige Anordnung einer Variante OFA ohne BEVA ernsthaft untersucht wird und die Ergebnisse in das weitere Verfahren einfließen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft transparent auszuweisen.

6 Zusätzliche Fragen

Die zufriedenstellende Beantwortung der in diesem Kapitel aufgeworfenen Fragen ist aus der Sicht der Regionalkonferenz ZNO eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss von Etappe 2 und den Übergang in Etappe 3. Dieses Kapitel enthält Fragen aus der Bevölkerung, von Regionalkonferenzmitgliedern und den Fachgruppen, welche den Fragestellern ein Anliegen sind und bis jetzt noch nicht beantwortet wurden.

6.1 Bereits bearbeitete Punkte

Während der Arbeiten an diesem Gesamtbericht wurden bereits wichtige Punkte dem BFE zur Beantwortung unterbreitet. Die Fragen der RK ZNO sowie die zugehörigen Antworten der Nagra und des BFE befinden sich in Grundlage 8.2.

6.2 Offene Punkte

6.2.1 Nachvollziehbarkeit

Keine offenen Punkte

6.2.2 Technik und Sicherheit

- Dosisfreisetzung und Niedrigstrahlung
 - Die Dosisfreisetzung im Referenzfall nimmt nach Ablauf von 1 Mio. Jahren (10^6 a) weiterhin zu. Ist diese Belastung dem dannzumahligen Ökosystem zumutbar? Wie entwickelt sich die Dosisleistung jenseits der 10^7 Jahr-Grenze?

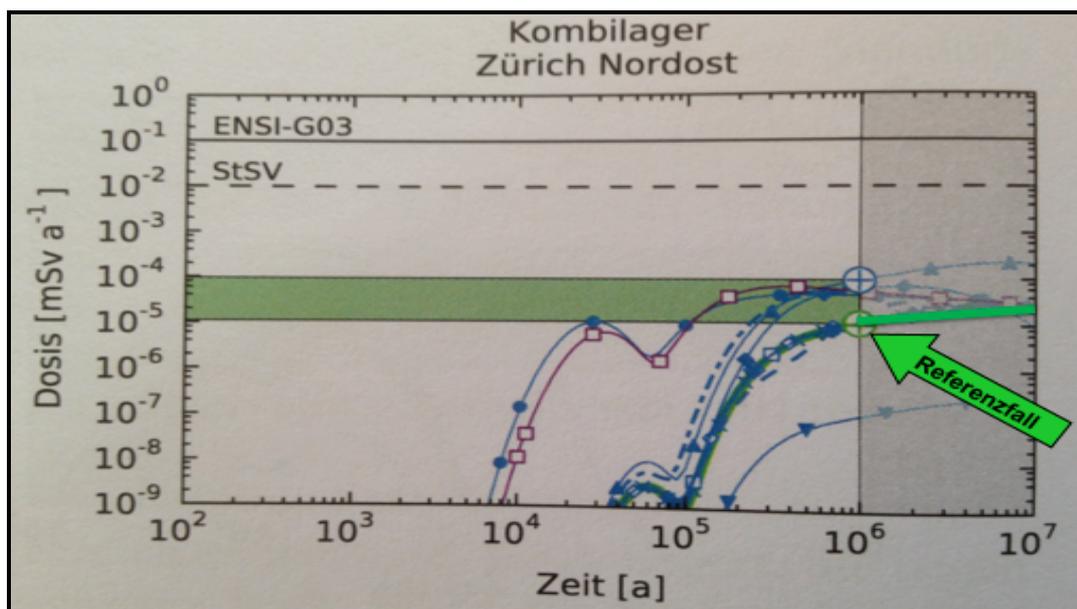


Abb. 20. Dosisfreisetzung am Beispiel eines Kombilagers Zürich Nordost. Auch nach 1 Mio Jahren nimmt die Dosisfreisetzung weiter zu. Die Werte jenseits der 10 Mio Jahrgrenze werden in diesem Bericht nicht ausgewiesen.

- Wie sieht die Dosisfreisetzung bei der ursprünglich grösseren Lagertiefe von 900 µG aus?
- Reichen die heute vorliegenden Kenntnisse über den Einfluss von Niedrigstrahlung aus Brennelementisotopen auf den menschlichen Organismus, um eine Gesundheitsgefährdung künftiger Generationen mit Sicherheit ausschliessen zu können?
- Grundwasserreserve und Rheinfluss

Wie kann gewährleistet werden, dass ein Lager für schwach- und mittelaktive Abfälle unter der strategischen Grundwasserreserve des Kantons Zürich und in nächster Nähe zum Touristenmagnet Rheinfluss die Grundwasserreserve und den Rheinfluss nicht gefährdet?

6.2.3 Oberflächenstandorte

1. UVP Voruntersuchung

- Wie kann sichergestellt werden, dass die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nicht nur die Belastung bei „Schönwetter“ darstellt, sondern auch mögliche Störfälle einbezieht?

6.2.4 Einengung

1. Ausschluss guter Lagerstandorte

- Eine möglichst tiefe Strahlendosis stellt ein wichtiges Element für den Schutz von Mensch und Umwelt dar. Warum wird das Kriterium Dosisleistung zur Einengung nicht hinzugezogen?

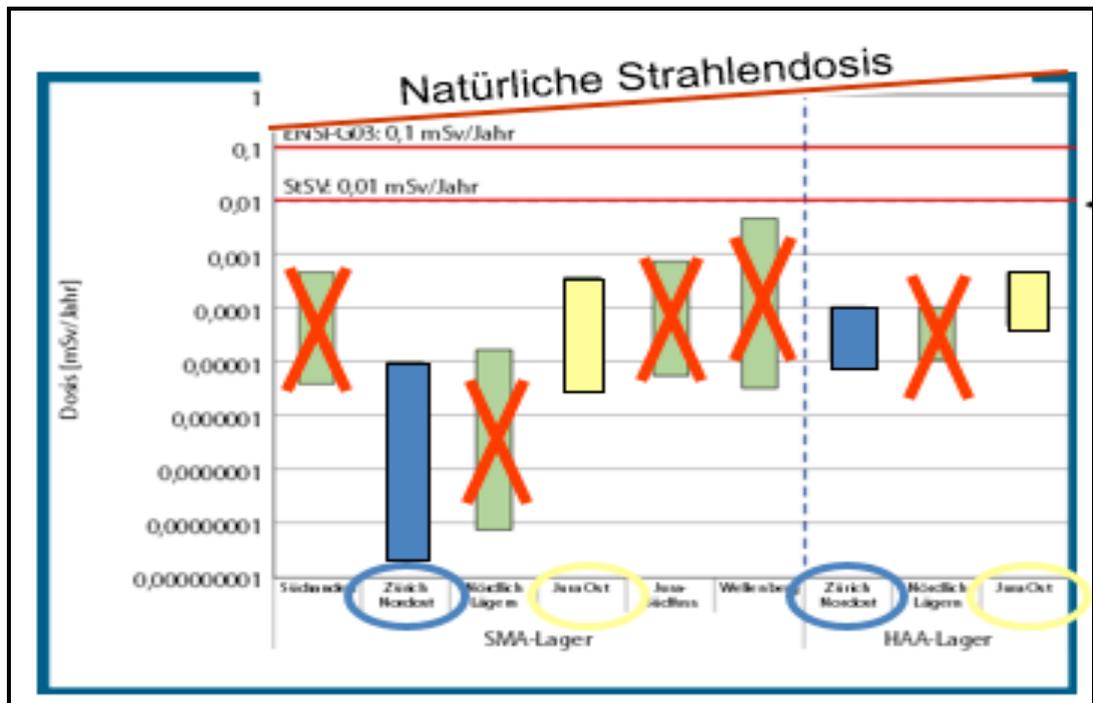


Abb. 21. Dosisfreisetzung im Standortvergleich, inklusive Einengungsvorschlag der NAGRA. Standorte mit tiefer Dosisfreisetzung werden ausgeschlossen, Standorte mit grösserer Dosisfreisetzung hingegen zur weiteren Bearbeitung vorgeschlagen.

2. Kombilager versus 2 getrennte Tiefenlager

- Welches sind die Entscheidungsrichtlinien im Hinblick auf den Bau eines einzigen (Kombi) versus zwei getrennte Tiefenlager (SMA und HAA)?
- Gibt es Präferenzen bei der Nagra, und falls ja, wer formuliert den entsprechenden Vorschlag auf welcher Basis?
- Welche Handlungsrichtlinien gibt es diesbezüglich beim ENSI?
- Wie stellen sich KNS und BFE zur Thematik?
- Unter welchen Voraussetzungen kann der Verzicht auf den Bau eines Kombilagers sinnvoll erscheinen?

6.2.5 Prozess

1. Kommunikation

- Wie kann der Bevölkerung ein derart komplexes Projekt verständlich erklärt werden?

2. Erdwissenschaftliche Untersuchungen

- Ist es möglich, in Etappe 3 den mit zusätzlichen erdwissenschaftlichen Abklärungen erreichten Wissensstand in einer für die Öffentlichkeit zugänglichen Form bereits vor dem Entscheid „provisorische Standortwahl der Nagra“ zu dokumentieren und zu präsentieren?

3. Reihenfolge von provisorischer Standortwahl und Rahmenbewilligungsgesuch

Am Mediengespräch im April 2015 hat der CEO der Nagra unter dem Titel „Entscheidende Jahre liegen vor uns“ die folgende Graphik gezeigt.

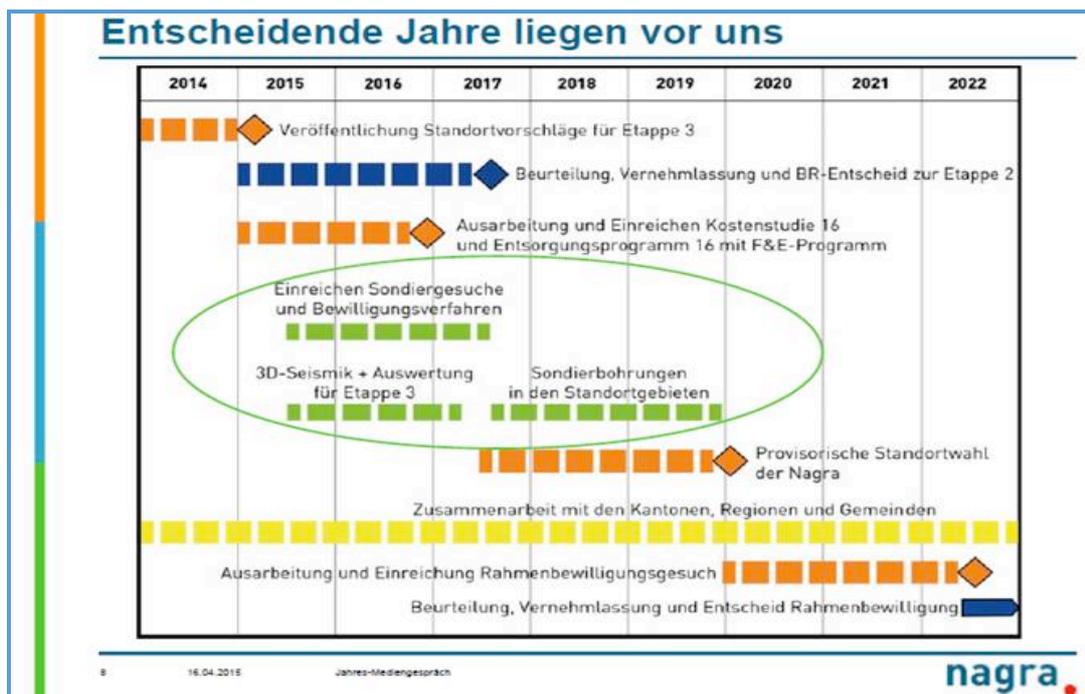


Abb. 22: Die Nagra erhält von 2017 bis 2022 Zeit, um ohne Vernehmlassung ihren Wunschstandort zu küren und das Rahmenbewilligungsgesuch zu erarbeiten.

- Ist es möglich, von der Nagra anstelle der „Provisorischen Standortwahl“ eine Ausle-geordnung der in den Regionen von Etappe 3 möglichen sicherheitstechnisch geeig-neten Varianten inklusive Vor- und Nachteile zu verlangen und den Entscheid über die weiter zu verfolgenden Varianten der Politik zu überlassen?
- Welche Möglichkeiten bestehen, vor der provisorischen Standortwahl der Nagra deren Entscheidungsgrundlagen einsehen zu können?
- Welche Möglichkeiten bestehen, das Rahmenbewilligungsgesuch vor dessen Einrei-chung an den Bundesrat einsehen zu können?

4. Reihenfolge von Felslabors und Rahmenbewilligungsgesuch

NTB 14-01 hält auf Seite 383 fest: „Nach Vorliegen der rechtsgültigen Rahmenbewilligung-ge-nen folgen der Bau der standortspezifischen Felslabors und die untertägige Untersu-chung“.

- Auf welcher Faktengrundlage erstellt die Nagra das Rahmenbewilligungsgesuch für einen oder mehrere Tiefenlagerstandorte?
 - Welche Vorteile ergeben sich, wenn in allen vom Bundesrat für die weitere Untersu-chung definierten Standortregionen vorab Felslabors gebaut werden, um den Stand-ortentscheid in Kenntnis der geologischen Fakten vor Ort fällen zu können?
 - Kann die rechtsgültige Rahmenbewilligung erteilt werden, ohne dass Erkenntnisse aus erdwissenschaftlichen Untersuchungen zur Machbarkeit des vorgeschlagenen Lagerkonzepts für einen konkreten Standort vorliegen, welche gemäss Sachplan erst in den Felslabors gewonnen werden? Müsste der Vorgang aus Sicherheitsgründen nicht teilweise umgedreht werden? Bedingung für rechtsgültige Rahmenbewilligungen sind Ergebnisse aus standortspezifischen Felslabors und untertägiger Erkundungen auf der vorgeschlagenen Lagerebene?
-

7 Zusammenfassung der Empfehlungen

Die Fachgruppen haben in zahlreichen Sitzungen, mit grossem Engagement und im Bewusstsein ihrer grossen Verantwortung bei der regionalen Partizipation die untenstehenden Empfehlungen zu Händen der Vollversammlung erarbeitet.

Die Leitungsgruppe hat den untenstehenden Wortlaut von Kapitel 7 an ihrer Sitzung vom 10.02.2016 gutgeheissen und empfiehlt ihn der Vollversammlung einstimmig mit einer Enthaltung zur Verabschiedung.

7.1 Empfehlungen zuhanden des BFE, des ENSI und der Kantone

Die Empfehlung 7.1.A betrifft die Frage der Leitungsgruppe, inwiefern die Standortregion in Etappe 3 angepasst werden soll.

7.1.A: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Leitungsgruppe, beim BFE darauf hinzuwirken, dass bei den weiteren Arbeiten zur Partizipation (Etappe 3) in der Region ZNO die Mitwirkung bezüglich der Definition der Standortregion beibehalten wird. Insbesondere soll die Ausgangslage die heutige Standortregion von Etappe 2 sein (Status Quo).

Die Empfehlung 7.1.B betrifft die Frage der Leitungsgruppe betreffend Gleichwertigkeit der Sicherheit eines Kombilagers und zweier getrennter Lager.

7.1.B: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Leitungsgruppe, beim BFE darauf hinzuwirken, dass das ENSI noch in Etappe 2 für Etappe 3 Anforderungen an einen Nachweis formuliert, dass ein Kombilager sicherheitsmässig mit zwei getrennten Lagern gleichwertig sei. Der entsprechende Bericht soll von der Nagra in Etappe 3 parallel zu den erdwissenschaftlichen Untersuchungen erstellt und von ENSI / KNS / AGSiKa geprüft werden. Dabei ist der Regionalkonferenz, den betroffenen Gemeinden und den Kantonen die Möglichkeit zur Stellungnahme einzuräumen. Erst wenn diese Frage unter Einbezug neuer erdwissenschaftlicher Erkenntnisse geklärt ist, soll die Nagra zu einer provisorischen Standortwahl schreiten dürfen. Zu diesem Antrag sind zusätzliche Fragen ans BFE unter 6.2.3. formuliert.

7.1.1 Nachvollziehbarkeit

Diese Empfehlungen betreffen die Frage, inwiefern die Argumentationskette der Nagra in NTB 14-01ff durch die Partizipationsgremien besser verstanden werden könnte.

- Sprachliche Verständlichkeit und Kommunikation

7.1.1.A: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit, dass die Berichte der Nagra im Sinne der Nachvollziehbarkeit konsequent mit Beschlagwortungen und präzisen Querverweisen ergänzt werden.

- Plausibilität
-

7.1.1.B: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit und empfiehlt dem BFE, die Dokumentation betreffend Einengungsvorschlag in der vorliegenden Fassung nicht für den Bundesratsentscheid zu verwenden.

7.1.2 Technik und Sicherheit

Diese Empfehlungen betreffen die Frage, inwiefern die in der Regionalkonferenz vorhandenen fachlichen Kenntnisse besser mit den Annahmen und Aussagen der Nagra in Einklang gebracht werden können.

- Tiefenlage

7.1.2.A: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit und empfiehlt dem BFE, die Festlegung der minimalen Tiefenlage hinsichtlich möglicher Erosionserscheinungen vertieft durch das ENSI überprüfen zu lassen. Insbesondere soll der Zusammenhang zwischen minimaler Tiefenlage und maximaler Tiefenlage hinsichtlich Langzeitsicherheit im Rahmen erdwissenschaftlichen Untersuchungen vertieft untersucht werden.

- Lagerreserven

7.1.2.B: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit und empfiehlt dem BFE, dass der aktuelle Ausbaustandard inklusive Reserven transparent aufgezeigt und geprüft wird.

- Bautechnik

7.1.2.C: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit und empfiehlt dem ENSI, die Varianten-Szenarien zur bautechnischen Machbarkeit mit Einfluss der maximalen Tiefenlage so zu gewichten, dass keine Standortregion aufgrund von Optimierungen vor erdwissenschaftlichen Untersuchungen ausgeschlossen wird.

- Dosisfreisetzung und Niedrigstrahlung

7.1.2.D: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit und empfiehlt dem ENSI, die Dosisintervallberechnungen durch die Nagra nicht ausschliesslich auf der Grundlage einfacher Referenzszenarien vornehmen zu lassen, sondern auch Worst Case Szenarien mit Kombinationen mehrerer ungünstiger Annahmen (bspw. höhere Erosionsraten, Wasserwegsamkeiten, grösserer Tiefenlage) zu veröffentlichen.

- Nutzungskonflikte

7.1.2.E: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit und empfiehlt den betroffenen Behörden, die konkret vorliegenden Nutzungen, welche im Konflikt mit einem Tiefenlager stehen, vertieft zu betrachten und Szenarien einer Störung des Standortgebietes durch eine derartige Nutzung (bspw. Anbohrung, Fracking etc.) untersuchen zu lassen.

7.1.3 Oberflächenstandorte

Diese Empfehlungen betreffen die Frage, inwiefern die in Etappe 2 erreichten Resultate den Bedürfnissen der Region entsprechen und welche Bedürfnisse im Hinblick auf Etappe 3 berücksichtigt werden müssen.

- Standort ZNO 6b

7.1.3.A: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe OFA, dass die Grenze der Gewässerschutzbereiche im Bereich Isenbuck und Berg, welche nur grob festge-

legt ist, im Hinblick auf die Etappe 3 detaillierter abgeklärt wird, bevor der Standort definitiv festgelegt wird. Der Planungsumfang ist bis auf weiteres beizubehalten.

- Alternativen zu ZNO 6b

7.1.3.B: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe OFA, dass folgende Entscheidungen getroffen werden müssen, bevor ein Oberflächenstandort definitiv beurteilt und festgelegt wird:

- a) Zugang Untertag: Schacht oder Rampe
- b) Verpackungsanlage (heisse Zelle) bei der OFA: Ja / Nein
- c) Lagertyp (SMA, HAA oder Kombi)

- OFA ohne Heisse Zelle

7.1.3.C: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe SÖW, dass die alternative Variante OFA ohne BEVA ernsthaft untersucht wird und die Ergebnisse in das weitere Verfahren einfließen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft transparent auszuweisen.

- Unterirdische OFA

7.1.3.D: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe SÖW, die vollständige untertägige Anordnung einer Variante OFA ohne BEVA in allen Regionen von Etappe 3 ernsthaft zu untersuchen und die Ergebnisse in das weitere Verfahren einfließen zu lassen. Dabei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft transparent auszuweisen.

7.1.4 Einengung

Diese Empfehlungen betreffen die Frage, inwiefern die in Etappe 2 vorgeschlagene Einengung und die in Etappe 3 zu erwartende Variantenwahl besser mit den Bedürfnissen der Region abgeglichen werden kann.

- Grundsätzliche Eignung aller 6 Standorte

7.1.4.A: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit, dass 3D-seismische Untersuchungen und Tiefenbohrungen, welche bis anhin nur in der Standortregion ZNO vorliegen, entweder in allen Standortregionen vorgenommen werden oder entsprechende Kenntnisse zur Einengung nicht herangezogen werden.

- Ausschluss guter Lagerstandorte

7.1.4.B: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit, keine Standortregion zurückzustellen, bei welcher der Platzbedarf bei Abfallmengen gemäss Energiestrategie 2050 des Bundes ausreichen würde.

- Möglichkeit, dass in der Schweiz kein geeigneter Standort existiert

7.1.4.C: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit, von der Nagra die Veröffentlichung der „Killer-Kriterien“ zu fordern, welche bei deren Verletzung durch Erkenntnisse künftiger Untersuchungen zur Rückstellung eines der verbleibenden Standorte führen würden.

7.1.4.D: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe Sicherheit, dass untersucht wird, inwiefern bei von der Nagra abweichender Interpretation von Faktenlage und

verbleibenden Unsicherheiten die Eignung von ZNO für ein Tiefenlager genauso in Frage gestellt ist wie bei den zur Zurückstellung vorgeschlagenen Gebieten.

7.1.5 Prozess

Diese Empfehlungen betreffen die Frage, inwiefern der Prozess in Etappe 2 aus der Sicht der Regionalkonferenz den Vorgaben des Sachplans entspricht und inwiefern im Hinblick auf Etappe 3 Anpassungen am Sachplan erforderlich erscheinen.

- Prozesssicherheit allgemein

7.1.5.A: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Untergruppe Prozesssicherheit, das BFE auf die Wichtigkeit funktionierender Checks and Balances (Kontrolle und Machtbalance) hinzuweisen und die Einhaltung der folgenden massgebenden Kriterien sicherzustellen:

- Unabhängigkeit der Instanzen
- Genügende Ressourcen auf Seiten der Kontrolleure
- konstruktiver und offener Umgang mit abweichenden Meinungen
- Transparenz

- Einengungsvorschlag unter Ausschluss der SÖW Erkenntnisse

7.1.5.B: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe SÖW, beim BFE darauf hinzuwirken, dass raumplanerische und sozioökonomische Aspekte gemäss den Zweckbestimmungen in den Vorgaben des SGT künftig bei der Standortwahl berücksichtigt werden. Noch in Etappe 2 soll für das weitere Vorgehen ein Konzept erarbeitet werden, das definiert unter welchen Voraussetzungen unter dem Primat der Sicherheit sicherheitstechnisch gleichwertige Standorte vorliegen und wie dann raumplanerische und sozioökonomische Aspekte zur Standortauswahl mitbestimmend berücksichtigt werden können.

- Schlüsselfaktor Monitoring

7.1.5.C: Die Regionalkonferenz ZNO unterstützt den Antrag der Fachgruppe SÖW, beim BFE darauf hinzuwirken, dass das Monitoring zu einem tauglichen Koordinations- und Steuerungsinstrument für die gesamte Verfahrensdauer entwickelt wird.

7.2 Empfehlungen an die Gemeinden

Die Leitungsgruppe wird beauftragt, nach Abnahme dieses Gesamtberichts durch die Vollversammlung den Vorschlag einer ausgearbeiteten Stellungnahme zuhanden der Gemeinden zu erstellen.

Dieser basiert auf den Schlussfolgerungen aus Kapitel 7.1.

8 Grundlagen

Die hier erwähnten Grundlagen wurden von den Fachgruppen, deren Ausschüssen, vom Leitungsgruppenausschuss und von der Leitungsgruppe erarbeitet und genutzt, um den vorliegenden Gesamtbericht zu erarbeiten. Diese mit grossem Einsatz und Engagement erarbeiteten Dokumente sind nicht Bestandteil des von der Vollversammlung abgenommenen Gesamtberichts. Sie werden in einem separaten Themenheft publiziert und sind auf der Plattform Tiefenlager abrufbar.

8.1 Dem BFE bereits unterbreitete Fragen – Antworten der NAGRA und des BFE

8.2 Bericht Fachgruppe OFA ZNO

8.3 Bericht Fachgruppe Sicherheit ZNO

8.4 Unterbericht Prozesssicherheit Fachgruppe Sicherheit ZNO

9 Glossar

Abgeltungen	Für Abgeltungen gibt es keine Rechtsgrundlage. Aufgrund der Erfahrungen im In- und Ausland ist davon auszugehen, dass eine Standortregion Abgeltungen erhalten wird. Der Konzeptteil sorgt dafür, dass die Festlegung von Abgeltungen transparent und nicht losgelöst vom Sachplanverfahren verläuft. So sollen Abgeltungen in Etappe 3 ausgehandelt und von den Entsorgungspflichtigen erst geleistet werden, wenn eine rechtskräftige Rahmenbewilligung vorliegt. Damit wird eine Standortregion für eine Leistung abgegolten, welche sie für die Lösung einer nationalen Aufgabe leistet. Für die Verteilung und Verwendung der Abgeltungen erarbeitet die Standortregion Vorschläge zuhanden der betroffenen Kantone und Gemeinden der Standortregion.
Anhörung	Am Ende jeder Etappe werden der Ergebnisbericht sowie die Objektblätter den betroffenen Kantonen zugestellt und während mindestens 20 Tagen öffentlich aufgelegt. Das Anhörungsverfahren dauert in der Regel 3 Monate (Art. 19 RPV).
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
ATA	Alphatoxische Abfälle: Radioaktive Abfälle mit einem hohen Gehalt an Alphastrahlern.
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
Barrieren	Barrieren bilden das passive Sicherheitssystem eines Lagers zum Schutz von Mensch und Umwelt. Es sind technische und natürliche (geologische) Einschluss- und Rückhaltesysteme, welche die radioaktiven Abfälle nach dem Multibarrieren-Konzept von der Biosphäre isolieren.
BE	Brennelement: Eine Anordnung von Brennstäben, in welcher der Kernbrennstoff in den Kernreaktor eingesetzt wird. Ein Brennelement eines Druckwasserreaktors enthält rund 530 kg, das eines Siedewasserreaktors rund 190 kg Uran.
BFE	Bundesamt für Energie
EDI	Eidg. Departement des Innern
EGT	Expertengruppe Geologische Tiefenlagerung
Einschlusswirksamer Gebirgsbereich	Teil der geologischen Barrieren, der bei normaler Entwicklung des geologischen Tiefenlagers für den betrachteten Isolationszeitraum – im Zusammenwirken mit technischen und geologischen Barrieren – den Einschluss der Abfälle sicherstellt.
EKRA	Expertengruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle
ENSI	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat

Entsorgungskonzept	Nach heutigem Wissensstand ist die geologische Endlagerung die einzige Methode zur Beseitigung der radioaktiven Abfälle, die auch den Anforderungen an die Langzeitsicherheit entspricht. Konzepte, deren Sicherheit auf ständiger Überwachung durch den Menschen beruht, erfüllen diese Anforderungen nicht. Die Schweiz hat sich aus diesem Grund für das Konzept des geologischen Tiefenlagers entschieden. Nach dem Verschluss ist der Bund für das Lager verantwortlich.
Entsorgungsnachweis	Der Entsorgungsnachweis ist der Nachweis über die grundsätzliche Machbarkeit der Entsorgung radioaktiver Abfälle in einer bestimmten geologischen Schicht. Der Entsorgungsnachweis soll aufzeigen, dass in der Schweiz ein genügend grosser Gesteinskörper mit den erforderlichen Eigenschaften existiert. Der Entsorgungsnachweis ist sowohl für SMA als auch für HAA erbracht worden.
Entsorgungspflichtige	Wer eine Kernanlage betreibt oder stilllegt, ist verpflichtet, die aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfälle auf eigene Kosten sicher zu entsorgen (Art. 31 KEG). Der Bund entsorgt die radioaktiven Abfälle, die nach Artikel 27 Absatz 1 StSG abgeliefert worden sind (Art. 33 KEG). Im Hinblick auf die dauernde und sichere Entsorgung von radioaktiven Abfällen haben die Betreiber der fünf schweizerischen Kernkraftwerke und die Schweizerische Eidgenossenschaft 1972 die Nagra gegründet.
Entsorgungsprogramm	Die Entsorgungspflichtigen haben gemäss Artikel 52 der Kernenergieverordnung im Entsorgungsprogramm Angaben zu machen über: Herkunft, Art und Menge der radioaktiven Abfälle; die benötigten geologischen Tiefenlager einschliesslich ihres Auslegungskonzepts; die Zuteilung der Abfälle zu den geologischen Tiefenlagern; den Realisierungsplan für die Erstellung der geologischen Tiefenlager; die Dauer und die benötigte Kapazität der zentralen und der dezentralen Zwischenlagerung; den Finanzplan für die Entsorgungsarbeiten bis zur Ausserbetriebnahme der Kernanlagen, mit Angaben über: die zu tätigen Arbeiten; die Höhe der Kosten; die Art der Finanzierung; das Informationskonzept. Zudem haben die Entsorgungspflichtigen das Programm alle fünf Jahre anzupassen. Zuständig für die Überprüfung und für die Überwachung der Einhaltung des Programms sind das ENSI und das federführende Bundesamt.
Geologisches Standortgebiet	Das geologische Standortgebiet wird durch die für die Lagerung der radioaktiven Abfälle geeigneten geologischen Gesteinskörper im Untergrund definiert.

Geologisches Tiefenlager	Anlage im geologischen Untergrund, die verschlossen werden kann, sofern der dauernde Schutz von Mensch und Umwelt durch passive Barrieren sichergestellt wird.
HAA	Hochaktive Abfälle: Darunter fallen abgebrannte Brennelemente und verglaste Spaltprodukte aus der Wiederaufbereitung. Durch den radioaktiven Zerfall entsteht eine grosse Wärmeentwicklung.
HSK	Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen
ICRP	International Commission on Radiological Protection
KEG	Kernenergiegesetz vom 21. März 2003: Das Kernenergiegesetz regelt die friedliche Nutzung der Kernenergie und bestimmt das Vorgehen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle.
KEV	Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004
KKW	Kernkraftwerk
KNE	Kommission Nukleare Entsorgung
KNS	Kommission für nukleare Sicherheit
Kompensationsmassnahmen	Kompensationsmassnahmen werden ergriffen, wenn durch Planung, Bau oder Betrieb des geologischen Tiefenlagers negative Auswirkungen auf eine Region festgestellt werden. Die Kompensationsmassnahmen werden in Zusammenarbeit mit der Standortregion und dem Standortkanton erarbeitet, vom BFE genehmigt und von den Entsorgungspflichtigen finanziert.
KSA	Eidg. Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen
MIF-Abfälle	Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung
mSv	Millisievert: Sievert ist die Masseinheit für die biologischen Schäden bei der Absorption ionisierender Strahlung (in lebenden Zellen) und wird meistens in tausendstel Sievert (mSv) angegeben.
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle. Im Hinblick auf die dauernde und sichere Entsorgung von radioaktiven Abfällen haben die Betreiber der fünf schweizerischen Kernkraftwerke und die Schweizerische Eidgenossenschaft 1972 die Nagra gegründet.
Objektblatt	<p>Kern der Sachpläne des Bundes sind die Objektblätter, auf denen die einzelnen Vorhaben beschrieben sind. Objektblätter bestehen aus einem Karten- und Textteil und sind nach einem gleich bleibendem Schema aufgebaut:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Titel mit Nummer des Objektblattes <p>Zusammenfassung mit: Kurzbeschreibung</p> <p>Bearbeitungsstand mit Angabe der Sachplankategorie</p> <p>Auflistung der involvierten Stellen</p> <p>Ausgangslage, Problemstellung</p> <p>Ziele für die Integration der Anlage in den Grossraum; Anlagenteile, Erschliessung, Landschaftswerte</p>

	<p>Kompensationsmassnahmen ausserhalb der Anlage zur regionalen Entwicklung</p> <p>Beschlussteil: Abstimmungs- und Koordinationsanweisungen</p> <p>Weiteres Vorgehen</p> <p>Dokumentation</p>
Opalinuston	<p>Vor mehr als 175 Mio. Jahren, während der Jurazeit, lagerte sich am Grund eines flachen Meeres feiner Schlamm aus Tonpartikeln ab. Daraus entstand der Opalinuston. Das tonige Sedimentgestein ist in Teilen der Nordschweiz gleichförmig abgelagert.</p>
Partizipative Verfahren	<p>Mit partizipativen Verfahren erhalten betroffene Bürger/innen und Organisationen die Möglichkeit, überall dort mitzuwirken und Wünsche geltend zu machen, wo andere über sie und ihre Lebensverhältnisse bzw. Interessen bestimmen oder Einfluss ausüben. Partizipative Verfahren umfassen Tätigkeiten, die betroffene Bürger/innen und Organisationen freiwillig mit dem Ziel unternehmen, Entscheidungen auf den verschiedenen Ebenen des politischen Systems zu beeinflussen.</p>
Planungssperimeter	<p>Der Planungssperimeter bezeichnet den geographischen Raum, welcher durch die Ausdehnung des geologischen Standortgebiets unter Berücksichtigung von möglichen Anordnungen der benötigten Anlagen an der Oberfläche festgelegt wird.</p>
PSI	<p>Paul Scherrer Institut</p>
Reflexionsseismik	<p>Messung und Interpretation der Energie und Laufzeiten von seismischen Wellen, die an Trennschichten im Untergrund reflektiert werden. Damit lassen sich Kenntnisse über die Lage und Verbreitung geologischer Schichten im Untergrund gewinnen.</p>
RPG	<p>Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz)</p>
RPV	<p>Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000</p>
Rückholbarkeit	<p>Mit Rückholbarkeit wird die Möglichkeit bezeichnet, radioaktive Abfälle aus einer offenen, teilweise oder ganz verschlossenen Anlage mit mehr oder weniger grossem finanziellem und technischem Aufwand zurückzuholen.</p>
Sedimente	<p>Sedimente sind so genannte «Sekundärgesteine». Sie entstehen aus Verwitterungsmaterialien, welche durch Wind, Wasser oder Eis transportiert und abgelagert wurden oder durch chemische Ausfällung.</p>
Seismische Untersuchungen	<p>Bei seismischen Untersuchungen werden an der Erdoberfläche künstlich Schwingungen erzeugt. Diese breiten sich wellenförmig in die Tiefe aus und werden an Gesteinsschichten reflektiert. Die reflektierten Wellen werden an der Oberfläche aufgezeichnet und ermöglichen eine räumliche Abbildung der geologischen Strukturen.</p>
SMA	<p>Schwach- und mittelaktive Abfälle: Diese Abfälle enthalten vorwiegend kurzlebige radioaktive Stoffe mit kleinerer Halbwertszeit. Sie stammen vom Betrieb und späterem Abbruch der Kernkraftwerke und aus Medizin, Industrie und Forschung.</p>

Standortgemeinde	Gemeinde, unterhalb deren Gemeindegrenze ein geologisches Standortgebiet ganz oder teilweise liegt.
Standortkanton	Kanton mit einer oder mehreren Gemeinden in einer Standortregion
Standortregion	Die Standortregion setzt sich zusammen aus den Standortgemeinden sowie den Gemeinden, welche ganz oder teilweise im Planungssperimeter liegen. Zusätzlich und in begründeten Fällen können weitere Gemeinden zur Standortregion gezählt werden.
StSG	Strahlenschutzgesetz vom 22. März 1991
StSV	Strahlenschutzverordnung vom 22. Juni 1994
USG	Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz)
USM	Untere Süsswassermolasse
UVEK	Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung vom 19. Oktober 1988 über die Umweltverträglichkeitsprüfung
Verfüllung	Verfüllen der Lagerkavernen und -stollen nach Einlagerung der Abfallgebinde (Art. 67 KEV)
Verschluss	Verfüllen und Versiegeln aller untertägigen Teile und des Zugangsstollens des geologischen Tiefenlagers nach Abschluss der Beobachtungsphase (Art. 69 KEV)
Wirtgestein	Das Wirtgestein ist die Gesteinsformation, welche das Lager mit seinen Abfällen aufnimmt. Als Wirtgestein wird derjenige Bereich der Geosphäre bezeichnet, der für den Schutz der technischen Barrieren, für die Begrenzung des Wasserzuflusses zum Lager und für die Rückhaltung der Radionuklide massgebend ist.
Zusammenarbeit	Um allfällige Konflikte im Rahmen der Planung rechtzeitig erkennen und lösen zu können, werden die betroffenen Behörden des Bundes, der Kantone und des benachbarten Auslands sowie betroffene Organisationen und Personen des öffentlichen und privaten Rechts, soweit sie mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben betraut sind, frühzeitig einbezogen (Art. 18 RPV).
