



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE
Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle

März 2015

Sachplan geologische Tiefenlager

Zusatzfragen zur sozioökonomisch-ökologischen Wirkungsstudie SÖW

Kategorie e: «Über mehrere Regionen koordiniert»

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Antworten auf die Zusatzfragen Kategorie e: «Über mehrere Regionen koordiniert»	6
2.1	Tiefenlager und Naturpärke	6
	Frage 65 (JO)	6
	Frage 74 (SR)	6
2.2	Geologisches Tiefenlager und Stilllegung KKW	9
	Frage 66 (JO)	9
	Frage 67 (PJS)	9
2.3	Gesundheitstouristen, Gesundheitswirtschaft, Nachbarschaftseffekte, kumulierte Belastungen	10
	Frage 68 und 69 (JO)	10
	Frage 70 (PJS)	10
	Frage 71, 75 und 76 (NL)	10
2.4	Freizeit und Naherholung.....	14
	Frage 72 (NL)	14
	Frage 73 (PJS)	14
	Frage 74 (SR)	14
2.5	Verkehr und Transport	16
	Frage 77 (ZNO)	16
	Frage 78 (SR)	16
	Frage 79 und 84 a+c (WLB)	16
2.6	Grundwasser.....	17
	Frage 80 (SR)	17
2.7	Immobilien.....	18
	Frage 81 (SR)	18
	Frage 82 (NL)	18
	Frage 83 (PJS)	18

1 Einleitung

Im Sachplanverfahren für geologische Tiefenlager werden neben sicherheitstechnischen Aspekten auch Fragen zu möglichen Auswirkungen auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft ermittelt und diskutiert. Bei der Auswahl von Standorten hat die Sicherheit oberste Priorität.

Zu den allfälligen Auswirkungen eines Tiefenlagers auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft wird in der laufenden Etappe 2 des Auswahlverfahrens für die Standortregionen eine sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie (SÖW) durchgeführt. Auf Grundlage der SÖW, der Ergebnisse der Zusatzfragen und zusätzlicher Abklärungen erarbeiten die sechs Standortregionen in Zusammenarbeit mit den Kantonen und Planungsverbänden (wo vorhanden) eine Strategie für die nachhaltige Entwicklung ihrer Region im Falle eines Tiefenlagers, resp. aktualisieren bereits bestehende Strategien und Konzepte. In Etappe 3 haben die verbleibenden Standortregionen die Aufgabe, basierend auf der jeweiligen Entwicklungsstrategie, Massnahmen und Projekte zu erarbeiten. Mit der Anpassung der Entwicklungsstrategien und den daraus abgeleiteten Massnahmen und Projekten soll dabei sichergestellt werden, dass sich die Standortregionen weiterhin nachhaltig entwickeln können – unter der Annahme, dass in der Standortregion ein geologisches Tiefenlager realisiert wird.

Verantwortlich für die Ausarbeitung der regionalen Entwicklungsstrategien ist in jeder Standortregion die Fachgruppe «sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie und Entwicklungsstrategie» (kurz: FG SÖW) der jeweiligen Regionalkonferenz resp. der Plattform Wellenberg. Die FG SÖW setzt sich in Etappe 2 mit der SÖW auseinander, stellt bestehende regionale Entwicklungsstrategien oder -konzepte zusammen und erarbeitet zuhanden der Vollversammlung mögliche Zusatzfragen zur SÖW, um weitere spezifische Aspekte und Fragen der Region abzuklären.

Für die Formulierung und die Bearbeitung der Zusatzfragen gelten folgende Rahmenbedingungen:¹

- **Inhalt:**
 - Die Zusatzfragen thematisieren mögliche Auswirkungen eines Tiefenlagers auf die Standortregion bzw. die regionale Entwicklung.
 - Es geht hierbei um sozioökonomisch-ökologische Auswirkungen, nicht um Fragen der nuklearen Sicherheit.
 - Die Zusatzfragen sind also als Ergänzung zur SÖW vorgesehen. Themen bzw. Aspekte, die bereits in der SÖW abgehandelt werden, sind deshalb nicht mit Zusatzfragen abzuklären.
- **Ablauf:**
 - Bearbeitet werden die Zusatzfragen parallel zur Durchführung der SÖW, so dass die Ergebnisse nach Möglichkeit zur gleichen Zeit vorliegen.
- **Verwendung:**
 - Die Ergebnisse zu den Zusatzfragen werden für die Bedürfnisanalyse als eine der Grundlagen für die Entwicklungsstrategien verwendet.
 - Um die Ergebnisse der SÖW, der Zusatzfragen und der Gesellschaftsstudie der Kantone (allenfalls Zwischenergebnisse) in einen Gesamtzusammenhang zu bringen, wird pro Standortregion vom BFE in Zusammenarbeit mit den FG SÖW je ein Synthesebericht erstellt.

Das Bundesamt für Energie BFE hat die insgesamt 96 Zusatzfragen aller Regionen zusammengestellt und kategorisiert. Die Einteilung in die sieben vom BFE vorgeschlagenen Kategorien wurde am 14. Mai 2013 am 3. Koordinationstreffen der Leitungen FG SÖW und Fachbegleitungen SÖW zur Kenntnis genommen.

¹ siehe dazu: BFE (2011): Sachplan geologische Tiefenlager. Die Ausarbeitung von Vorschlägen für regionale Entwicklungsstrategien. Konzept zu Ablauf und Organisation

Die im vorliegenden Dokument aufgeführten Antworten zur **Kategorie e, «Über mehrere Regionen koordiniert»** sind die Zusammenfassungen der jeweiligen Studien, welche im Auftrag der federführenden Regionen durchgeführt wurden. Für die umfangreichen Ausführungen verweisen wir auf die entsprechenden Studien.

Fragengruppe Kategorie e	Nr.	Beteiligte RK	Federführung bei Auftragsvergabe und Übernahme genereller Teil
Naturpärke (v. a. Jurapark Aargau / Südschwarzwald, evtl. Schaffhausen)	65	JO / SR	JO
gTL und Stilllegung KKW	66+67	JO / PJS	PJS
Gesundheitswirtschaft	68–71	JO / PJS / NL	NL
Freizeit / Naherholung	72–74	NL / PJS / SR	
nachbarschaftliche Effekte	75	NL / JO	
Kumulierte Belastungen	76	NL / JO	
Verkehr / Transport	77–79, 84 a+c	ZNO / SR / WLB	BFE
Grundwasser	80	SR	Nagra, BAFU
Immobilien	81–83	SR / NL / PJS	Kategorie a

2 Antworten auf die Zusatzfragen Kategorie e: «Über mehrere Regionen koordiniert»

2.1 Tiefenlager und Naturpärke

Frage 65 (JO) Frage 74 (SR)	Naturpärke (Jurapark Aargau, Südschwarzwald, Wasserschloss, BLN-Objekt Nr. 1108 Aargauer Tafeljura, Naturpark Schaffhausen)
JO 65 1. Inwiefern beeinträchtigt ein Tiefenlager (inkl. Oberflächenanlage) die Qualität der Natur- und Landschaftswerte (materiell und ideell)? Wird damit die zentrale Botschaft / der Kern des Parkgedankens in Frage gestellt und damit das Image negativ beeinträchtigt? 2. Einzelne Gemeinden, welche ein Tiefenlager in ihrer Gemeinde befürworten, befürchten, dass die Mitgliedschaft beim Jurapark ein Tiefenlager verhindern könnte. Sind deshalb Austritte von Gemeinden zu erwarten? 3. Spielt der Typ der Anlage (SMA / HAA) eine Rolle bezüglich der Auswirkungen auf den Jurapark? 4. Gemäss SÖW schliesst die starke Kammerung der Region Jura Ost grossflächige negative Auswirkungen aus. Gilt dies auch für die Auswirkungen auf das Image des Juraparks? Spielt der Standort des Tiefenlagers, bzw. der Oberflächenanlage innerhalb des Juraparks eine Rolle bezüglich des Images des Parks?	
SR 74 Welche möglichen Auswirkungen ergeben sich für die intakten Naturlandschaften im Klettgau, am Rhein und im Weinland (inkl. Kanton Thurgau & Thurauen) sowie insbesondere für das Projekt Naturpark Schaffhausen?	

Vorgehen (durch Büro Ackermann und Wernli / Fachbegleitung FG SÖW Jura Ost)

An der Koordinationssitzung zur Zusatzfrage «Naturpärke» vom 29. Oktober 2013 wurde anstelle der Vergabe eines Studienauftrages an ein externes Büro folgendes alternatives Vorgehen zur Bearbeitung der Frage beschlossen:

- Als Ergänzung zu den bisherigen Studien sollen Stellungnahmen bei Fachleuten eingeholt werden, welche bei den Studien noch nicht berücksichtigt wurden (Parkorganisationen, Netzwerk Pärke Schweiz, kantonale Fachstellen, etc.).
- Die Fachbegleitung FG SÖW Jura Ost erstellt aus den bisher verfassten Studien und aus den eingeholten Stellungnahmen einen zusammenfassenden Bericht.
- Die Resultate werden in den beiden Fachgruppen SÖW der beteiligten Regionen diskutiert.

Für die Fragestellung relevant sind die bestehenden Naturpärke «Jurapark» und «Südschwarzwald», der in Errichtung begriffene regionale Naturpark «Schaffhausen», das Auenschutzgebiet «Wasserschloss» und das BLN-Objekt Nr. 1108 (Aargauer Tafeljura).

Schlussfolgerungen in den Fachgruppen

Jura Ost

Die Stellungnahmen aus der Umfrage zeigen grundsätzlich ein ähnliches Bild wie die Studie der ETH und Uni Zürich (2011): Gefühlsmässig ist ein Tiefenlager gar nicht oder nur schwierig mit einem regionalen Naturpark vereinbar. Eine objektive Unvereinbarkeit aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen ist nicht gegeben, auch wenn die Natur- und Landschaftswerte durch Oberflächenanlagen und Zugangsbauten lokal beeinträchtigt werden.

Bei der Diskussion in der Fachgruppe SÖW JO hat sich gezeigt, dass eine Unterscheidung zwischen der Bauphase und der Betriebsphase wichtig ist. In der Bauphase werden allgemein grössere Auswirkungen erwartet als in der Betriebsphase, weil dann mehr Verkehr generiert wird und die Zugangsbauwerke für das Tiefenlager besser «sichtbar» sind als während der Betriebsphase. Zudem wird während der Betriebsphase eine Art Gewöhnungseffekt erwartet.

Die unterirdischen Anlagen haben in der Betriebsphase keine direkten materiellen Auswirkungen auf die Natur und Landschaftswerte, wie zum Beispiel die Zerstörungen eines Naturschutzgebiets. Indirekte materielle Auswirkungen sind jedoch nicht auszuschliessen, z.B. erschwerter Absatz von Parkprodukten oder Rückgang von Besuchern.

In der Diskussion hat sich auch gezeigt, dass Ortsbezeichnungen eine wichtige Rolle spielen, bei der Frage, ob man ein Tiefenlager im «Bözberg» überhaupt mit dem «Jurapark» in Verbindung bringt. Je nachdem, welche Ortsbezeichnungen gewählt werden, ist der geographische Zusammenhang zwischen Tiefenlager und Park besser oder weniger gut ersichtlich, insbesondere bei auswärtigen Parkbesuchern.

Die Fachgruppenmitglieder sind der Meinung, dass die Art der Berichterstattung in den Medien einen grossen Einfluss darauf haben kann, wie stark ein Tiefenlager einen Naturpark beeinträchtigt (Beispiel «Gorlebisierung»). Die Art und Weise, wie die Medien über ein Tiefenlager berichten und welche Ortsbezeichnungen dabei verwendet werden können sich sehr unterschiedlich auswirken: Z.B. Rückgang des Verkaufs von Parkprodukten und der touristischen Entwicklung; Zunahme von Besuchern, weil sie erst im Zusammenhang mit der Berichterstattung über ein Tiefenlager auf den Naturpark aufmerksam geworden sind.

Die Fachgruppe SÖW nimmt zur Kenntnis, dass es aus Sicht des Bundes keine generelle Unvereinbarkeit zwischen geologischen Tiefenlagern und Naturparks gibt. Sie nimmt ebenso zur Kenntnis, dass verschiedene Interessengruppierungen diese Ansicht ganz oder teilweise stützen oder ganz oder zum Teil in Frage stellen. Negative Auswirkungen eines Tiefenlagers auf einen Naturpark sind aus Sicht der Fachgruppe nicht auszuschliessen. Sie empfiehlt den Regionen, sich auf mögliche negative Auswirkungen vorzubereiten und diesen namentlich bei der Erarbeitung von regionalen Entwicklungsstrategien sowie bei der Platzierung von Schachtkopfanlagen Rechnung zu tragen.

Südranden

Flury & Giuliani hat im Rahmen der koordinierten Zusatzfrage SR 21a «Natur- und Erholungslandschaften» in der Standortregion Südranden 15 Interviews mit Personen aus unterschiedlichen Interessengruppen, Alter und Geschlecht geführt. Für die Mehrheit der interviewten Personen läuft ein Tiefenlager der regionalen Entwicklungsstrategie im Bereich des naturnahen Tourismus diametral entgegen und tangiert die Aufbauarbeiten rund um den Naturpark. Ein mögliches Tiefenlager steht gemäss dieser Untersuchung im Widerspruch zur Wahrnehmung der Region bzw. des Kantons als «kleines Paradies» und zur Erwartung der Gäste, dass die natur- und kulturnahen Tourismusangebote in einem direkten Zusammenhang zur Natur- und Kulturlandschaft stehen sowie auf die natürlichen, landschaftlichen und kulturellen Werte in der Region Rücksicht nehmen. Auch die SÖW Studie kommt zum Schluss, dass negative Wirkungen auf den Tourismus nicht auszuschliessen sind.

Die von Jura Ost im Rahmen der koordinierten Zusatzfrage durchgeführte Umfrage zeigt, dass betroffene Institutionen die ungünstige Wirkung eines Tiefenlagers auf die materiellen und ideellen Werte der regionalen Naturpärke zwar unterschiedlich einschätzen, die Wirkung in der Summe aber als nicht unerheblich einstufen. Die Planung und Realisierung eines Tiefenlagers kann die Vermarktung regionaler Produkte erschweren und die Erneuerung des Parklabels gefährden. Da für einen Park in wesentlichem Masse auf der emotionalen Ebene geworben wird, sind Beeinträchtigungen des Images eines naturnahen Raums für die Wirksamkeit der Vermarktungsanstrengungen von Bedeutung. Absatz und Vermarktung von spezifischen Produkten und Dienstleistungen aus dem Park wären betroffen. Die Fachgruppe SÖW Südranden schliesst sich diesen Kernaussagen an. Sie erachtet die Ergebnisse des Berichtsentwurfs Jura Ost als wertvolle, mit beschränkten Mitteln gewonnene Information zur Ergänzung der SÖW Studie.

2.2 Geologisches Tiefenlager und Stilllegung KKW

Frage 66 (JO) Frage 67 (PJS)	Geologisches Tiefenlager und Stilllegung KKW
JO 66 1. Gibt es sozioökonomische-ökologische Zusammenhänge zwischen den beiden Themen (Tiefenlager und Atom-Ausstieg)? Wenn ja welche? 2. Wie würde sich eine Stilllegung der Kernkraftwerke und des ZWILAG in Kombination mit einem Tiefenlager auf die Region auswirken?	
PJS 67 Potenzieller Konflikt von Bau des Tiefenlagers und Rückbau des KKW Gösgen. Zeichnen sich gegenseitige Beeinträchtigungen ab, wenn der Rückbau des KKW Gösgen und der Bau des Tiefenlagers zeitgleich erfolgen?	

Vorgehen

Für die Beantwortung dieser Fragen wurde bei der Firma Rütter Soceco AG eine Studie in Auftrag gegeben. Untenstehend ist das Fazit dieser Studie aufgeführt. Die gesamte Studie kann ebenfalls auf der Internetseite des Bundesamtes für Energie heruntergeladen werden.

Fazit der Studie

Welche Auswirkungen ergeben sich für den Fall einer Realisierung eines Tiefenlagers und dem gleichzeitigen Rückbau der Kernkraftwerke in den Regionen Jura Ost bzw. Jura-Südfuss?

Das Projekt Tiefenlager bietet in Bezug auf die Logistik in einem dicht besiedelten Gebiet wie den Regionen Jura Ost und Jura-Südfuss eine Herausforderung, die jedoch mit den heute verfügbaren Erfahrungen bei Grossprojekten (z.B. Ausbau Hauptbahnhof Zürich) lösbar sein müsste. Die Überlagerung mit dem Rückbau eines Kernkraftwerks erhöht die Ansprüche zwar, da der Rückbau jedoch deutlich weniger Verkehrsintensiv ist als der Bau des Tiefenlagers, gilt obige Aussage auch für die Kumulation der Projekte. Die heutigen Verkehrsträger in den Regionen sind stark ausgelastet. Bis zum Baubeginn der Projekte sind jedoch Sanierungsmassnahmen geplant, die zu einer Entspannung der Situation führen. In der Region Jura-Südfuss ist die Beeinträchtigung der Bevölkerung gemäss SÖW-Methodik in Bezug auf die Luft- und Lärmbelastung relevant und die Wirkung wird durch die Überlagerung der Projekte verstärkt.

Sowohl ein Kernkraftwerk als auch ein Tiefenlager können Auswirkungen auf das Image und die Lebensqualität einer Region haben. Ein KKW wird dabei in der Standortregion selbst tendenziell positiver (bzw. weniger negativ) wahrgenommen als ein Tiefenlager. Beide Anlagen können sich (insbesondere in peripheren Regionen) durch ihre wirtschaftlichen Wirkungen positiv auf die Lebensqualität auswirken, da die Standortregion einen grösseren Spielraum für Investitionen in Infrastruktur und Kultur erhält.

Die Stilllegung eines Kernkraftwerks führt in einer ersten Phase zu einem Verlust von Arbeitsplätzen, die durch ein parallel dazu zu erstellendes Tiefenlager in Bezug auf die Qualität und Quantität nicht vollständig ersetzt werden können. Langfristig hat sich die Stilllegung der in Deutschland besuchten KKW jedoch nicht negativ auf die Entwicklung der Regionen als Wohn- und Wirtschaftsstandort ausgewirkt. Die Regionen konnten Chancen in anderen wirtschaftlichen Aktivitäten nutzen.

Die Bevölkerung wurde bei den Rückbauprojekten weder durch Proteste noch durch verstärkte Sicherheitsmassnahmen beeinträchtigt. In Deutschland ist es jedoch zu Protesten in Zusammenhang mit dem Transport von Brennelementen in die Zwischenlager sowie auch im Zusammenhang mit dem Transport von konventionellem Bauschutt aus dem Rückbau in Deponien gekommen.

2.3 Gesundheitstouristen, Gesundheitswirtschaft, Nachbarschaftseffekte, kumulierte Belastungen

Frage 68 und 69 (JO) Frage 70 (PJS) Frage 71, 75 und 76 (NL)	Gesundheitswirtschaft Nachbarschaftliche Effekte Kumulierte Belastungen (Zusatzbelastungen)
<p>JO 68 Mögliche Beeinträchtigung der Quellen und Bäder in der Region: In der Nähe der möglichen Tiefenlagerstandorte befinden sich Thermalbäder respektive Mineralquellen (Schinznach Bad und Bad Säkingen). Welche Auswirkungen betreffend Image sind bei der gesundheits-interessierten Kundschaft zu erwarten?</p> <p>JO 69 Welche Auswirkungen hat das Tiefenlager kurz, mittel und langfristig auf die Gesundheitswirtschaft (Rehaklinik, Bäder)?</p> <p>PJS 70 Mögliche Beeinträchtigung der Quellen und Bäder in der Region: In der Nähe der möglichen Tiefenlagerstandorte befinden sich Thermalbäder respektive Mineralquellen. Welche Auswirkungen betreffend Image sind bei der gesundheits-interessierten Kundschaft zu erwarten?</p> <p>NL 71 Welche Auswirkungen hat das Tiefenlager kurz-, mittel- und langfristig auf die Gesundheitswirtschaft (Rehaklinik, Bäder)?</p> <p>NL 75 Wie sind die Effekte in den verschiedenen Phasen (Diskussion, Planung, Realisierung, Betrieb) zu beurteilen, wenn das Tiefenlager in einer Nachbarregion angesiedelt wird?</p> <p>NL 76 Wie ist die heutige räumliche Verteilung der Belastungen durch Fluglärm, Kiestransporte etc. innerhalb der Region? Gibt es Teilregionen, deren gesellschaftliche und wirtschaftliche Stabilität in den verschiedenen Phasen (Diskussion, Planung, Realisierung, Betrieb) durch weitere Zusatzbelastungen gefährdet würde?</p>	

Vorgehen

Für die Beantwortung dieser Fragen wurde bei der Firma Streule Consulting eine Studie in Auftrag gegeben. Untenstehend ist eine Zusammenfassung dieser Studie aufgeführt. Die gesamte Studie kann ebenfalls auf der Internetseite des Bundesamtes für Energie heruntergeladen werden.

Zusammenfassung der Studie

Projektziel

Ziel der Studie ist die Beantwortung der Zusatzfragen zu Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers für radioaktive Abfälle auf Gesundheitswirtschaft, Nachbarschaftseffekte und kumulierte Belastungen (Zusatzbelastungen). Insbesondere beinhaltete der Auftrag zwei Teile. Zum einen die Beschreibung, welche Auswirkungen ein geologisches Tiefenlager (gTL) aus Sicht der Bevölkerung und aus Sicht von Experten auf die drei Themenbereiche Gesundheitswirtschaft, Nachbarschaftseffekte und Zusatzbelastungen möglicherweise hat. Zum anderen die Beantwortung der Frage, welche Massnahmen ergriffen werden könnten, um die erfassten negativen Effekte zu minimieren und positive zu verstärken.

Auftrag und Geltungsbereich

Diese Fragen sollten explizit nicht für einen spezifischen Tiefenlagerstandort, sondern unabhängig von regionalen Charakteristiken beantwortet werden. Das Projektteam wurde angehalten, möglichst pragmatische und generische Massnahmenideen zu formulieren. Die betroffene Standortregion kann auf diese zurückgreifen und sie als Startpunkt verwenden, um die konkrete Ausgestaltung der Massnahme in Angriff zu nehmen. Das Projekt liefert somit einen Denkhorizont im Sinne einer Übersicht über mögliche Massnahmenfelder. Die konkrete Massnahme muss dann auf die Region abgestimmt und weiter konkretisiert werden, um maximal nutzbringend zu sein.

Das Projekt blickt in die (teils weit entfernte) Zukunft. Diese ist schwierig zu antizipieren und unsicher. Darum wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber der Weg gewählt, mögliche Auswirkungen und die daraus entwickelten Massnahmenideen auf Erkenntnissen aus dem Hier und Jetzt aufzubauen. Damit verbunden ist, dass die Rahmenbedingungen fortlaufend geprüft und Strategien gegebenenfalls adaptiert werden müssen.

Vorgehen

Die Untersuchung folgte einem qualitativen Ansatz, der sich dem Kern der Fragestellungen sukzessive annäherte. Bestehende Literatur zu ähnlichen Fragestellungen wurde auch auf Geheiss des Auftraggebers bewusst nicht berücksichtigt, um möglichst unvoreingenommen an die Aufgabe heranzugehen. Die Ergebnisse basieren auf einer zweistufigen Onlinebefragung mit mehr als 650 Personen, fünf Fokusgruppen mit insgesamt 23 Personen- und zwei Einzelinterviews. Die befragten Personengruppen umfassten Vertreter aus Wirtschaft und Politik, Gesundheitswirtschaft, Tourismus, Forschung sowie weitere Personen der Bevölkerung und Mitglieder der Regionalkonferenzen Nördlich Lägern, Jura Ost und der Plattform Jura-Südfuss. Ebenfalls berücksichtigt wurden Rückmeldungen von der Regionalkonferenz Nördlich Lägern (Vollversammlung) und der Fachgruppe SÖW, die gesammelt wurden und im Bericht aufgeführt sind. Als Resultat wurden insgesamt 17 Auswirkungen und 58 dazugehörige Massnahmenideen formuliert.

Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers

Die gemäss den befragten Personen möglicherweise auftretenden Auswirkungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Effekte auf Gesundheitswirtschaft

- Ein Tiefenlager hat Negativeinflüsse auf das Image der Gesundheitswirtschaft (sowohl Selbst- als auch Fremdbild) und die Nachfrage nach Life-Style-Angeboten im Gesundheitsbereich (z.B. Wellness, Kuren).
- Ein Tiefenlager hat Negativeinflüsse auf die Attraktivität der Gesundheitswirtschaft für Fachpersonal (Ärztenschaft, Pflege usw.).

Nachbarschaftseffekte

- Ein Tiefenlager hat Negativeinflüsse auf das Image und die Attraktivität der Nachbarregion für Zuzügler, Touristen und Investoren (z.B. Abnahme der Nachfrage nach Bauland).
- Ein Tiefenlager hat Negativ- und Positiveinflüsse auf das Vertrauen und die Zusammenarbeit zwischen Standortregion und Nachbarregion (z.B. Politik, Projekte, gemeinsame Initiativen) sowie zwischen Befürwortern und Gegnern (innerhalb der Region und zu Nachbarregion).

Effekte in Bezug auf Zusatzbelastungen

- Ein Tiefenlager hat Negativeinflüsse auf die Umwelt (z.B. Abnahme unverbauter Natur), durch Bau und Betrieb verursachte Emissionen (z.B. Lärm, Luftqualität, Verkehr) und die Menge und Qualität von Landwirtschaftsflächen.
- Ein Tiefenlager hat Negativ- und Positiveinflüsse auf Menge und Qualität von Erholungsgebieten.
- Ein Tiefenlager hat potenziell positive Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt (erhöhte Nachfrage nach Fachkräften) und die lokale Wirtschaft während Bau und Betrieb.
- Ein Tiefenlager erhöht das Bewusstsein für andere Belastungen.
- Ein Tiefenlager hat Negativeinflüsse auf die selbst- und fremdwahrgenommene Identität der Standortregion (z.B. Identität «ruhige Gegend» leidet).

Im nächsten Schritt erarbeitete das Projektkonsortium zusammen mit den befragten Personen mögliche Ansätze, wie negative Effekte minimiert und positive verstärkt werden könnten. Diese sind in der Folge zusammengefasst und stichwortartig formuliert. Zu beachten ist, dass diese Auflistung primär die von den befragten angesprochenen Themenfelder widerspiegelt, damit eine breite Perspektive einnimmt und mit Unsicherheiten behaftet ist. Die Themenfelder wurden zwar von den Projektbeteiligten weiter ergänzt und präzisiert, dennoch ist die untenstehende Liste nicht abschliessend und weitere Strategien und Vorgehensideen sind denkbar und auch zu bedenken. Die Liste folgt auch keiner Priorisierung.

Massnahmenfelder

Eine vollständige Übersicht sämtlicher Auswirkungen und Massnahmenfelder findet sich im Bericht auf den letzten Seiten. Der gesamte Bericht kann, wie bereits erwähnt, auf der Internetseite des Bundesamtes für Energie heruntergeladen werden.

Gesundheitswirtschaft

- Transparente und überprüfbare Kommunikation über das Tiefenlager zur Vertrauensbildung, bspw. gestaltet durch eine neutrale Fachstelle für Kommunikation, getragen von Befürwortern und Gegnern sowie Fachexperten
- Kommunikation zwingend auf den Ebenen von «harten» (naturwissenschaftlichen, z.B. Belegung der Unschädlichkeit der Produkte und Dienstleistungen) und «weichen» (emotionalen) Fakten, um Unsicherheit abzubauen und Verständlichkeit zu garantieren
- Marketing für die Standortregion sowie Zusammenschluss von Regionen in überregionale Konsortien (Tourismusregion) mit Ziel des Aufbaus einer starken Marke
- Anreize für Arbeitnehmende schaffen, um Attraktivität zu erhöhen (z.B. Steuervergünstigungen, Unterstützung von Unternehmensansiedlungen)

Nachbarschaftseffekte

- Frühzeitiger Aufbau/Verstärkung einer Marke und eines positiven Images für die Nachbarregion. Dies entweder zusammen mit oder ohne die Standortregion, bspw. durch Schaffung von neuen Attraktionen im Bereich Tourismus wie Kombiangebote von Aufenthalt und Freizeit
- Transparente und glaubwürdige, überprüfbare Kommunikation über das Tiefenlager zur Vertrauensbildung auch auf «emotionaler Kommunikationsebene» (z.B. Eingehen auf Sorgen und Befürchtungen oder erlebte Ungerechtigkeiten)
- Überregionale Aktivitäten oder Initiativen und informellen Austausch fördern sowie positive Aspekte der Zusammenarbeit kommunizieren (z.B. gemeinsame Anlässe, politische Zusammenarbeit, Infrastrukturprojekte, Umweltprojekte), um Spannungen abzubauen und die Zusammenarbeit aktiv zu fördern
- Standortförderungsmassnahmen in Nachbarregion für Anwohner (z.B. Infrastruktur, Kultur), Arbeitgeber (z.B. Steuervergünstigungen, Erleichterungen Bürokratiefragen) oder Forschung (z.B. Infrastruktur, Technoparks) zur Erhaltung/Steigerung der Attraktivität aller Segmente
- Tiefenlager als touristische Attraktion nutzen und Marketing auf spezifische, tiefenlagerinteressierte Zielgruppe ausrichten (z.B. Besichtigungen ermöglichen)

Zusatzbelastungen

- Partizipative Definition und Absprache von Schutzziele und -massnahmen zur Minimierung von schädlichen Umwelteinflüssen und Emissionen über das gesetzlich vorgegebene Mass hinaus (z.B. Lärmschutzwände, zeitliche Konzentration von Lärmbelastung, Optimierung Verkehrsaufkommen), inklusive unaufgeforderter Berichterstattung und Kontrolle
- Kompensationsmassnahmen in Bezug auf Landwirtschaftsflächen, Industrie-, Erholungs- und Naturschutzgebiete/unverbaute Natur (z.B. Kompensationszahlungen, Umzonungen)
- Überregionale Zusammenarbeit in Fragen der Zusatzbelastungen mit Fokus auf «Lebensräume» und nicht «Standorträume» (z.B. geografische Grenzen für Massnahmen nicht auf künstliche Perimeter beschränken, sondern in Bezug auf soziale, gesellschaftspolitische Felder ausweiten)

- Lokales Gewerbe (z.B. Hotellerie, Gastronomie) sowie Bewohnerinnen und Bewohner miteinbeziehen und von positiven (wirtschaftlichen) Effekten mitprofitieren lassen
- Renaturierung nach Verschlussphase mit dem Ziel der Verbesserung über den Ursprungszustand hinaus und Aufwertung verbliebener Gebiete bspw. durch Schaffung alternativer Erholungsräume
- Zusammenarbeit zwischen Befürwortern und Gegnern (innerhalb Region und zu Nachbarregionen) fördern, positive Initiativen (auch unabhängig von Tiefenlager) initiieren, informellen Austausch fördern und Streitkultur thematisieren
- Chancen nutzen, andere (bestehende) Belastungen zu thematisieren und Zusatzbelastungen zu verringern (z.B. Optimierung allgemeine Verkehrsinfrastruktur beim Bau neuer Strassen für das Tiefenlager)
- Identität der Standortregion (ggf. inkl. Nachbarregionen) nach Stärken und Schwächen beschreiben und anschliessend neuorientieren/anpassen, d.h. neue Identität partizipativ und aktiv gestalten

Vorgehensleitplanken bei der Ausgestaltung von Massnahmenideen

Damit vor allem die Negativauswirkungen minimiert werden können, empfiehlt es sich generell die folgenden Aspekte bei der Umsetzung der Massnahmen zu berücksichtigen:

- Gewünschte Ziele der Massnahme(n) partizipativ, regional- und zielgruppenspezifisch (z.B. Einbezug von Minderheiten) angepasst und mit starkem Fokus auf transparenter und vertrauensbildender Kommunikation sowie unter Einbezug des lokalen Wissens umsetzen
- Massnahmen nicht nur auf das Tiefenlager und die Standortregion beschränken; auf soziale, ökologische und wirtschaftliche Verträglichkeit abstimmen
- Rahmenbedingungen fortlaufend beobachten und überprüfen; Massnahmen nötigenfalls an Veränderungen anpassen, um Entscheide revidieren zu können

Fazit und Ausblick

Die Studie liefert eine bewusst und gemäss Auftrag eher allgemein gehaltene Grundlage zur Thematisierung möglicher auftretender (negativer und positiver) Auswirkungen eines Tiefenlagers auf die Standortregion und die Nachbarregion. Der darauf aufbauende Denkhorizont von Massnahmenideen kann nun von den potenziellen Standortregionen herangezogen werden, um bereits jetzt Projekte und Initiativen zu starten, die spezifische Eigenschaften, Herausforderungen und Rahmenbedingungen der Region berücksichtigen. Dies dann nicht nur bezogen auf die hier vorgestellten Themenbereiche, sondern mit einer noch umfassenderen Perspektive.

Der gewählte generische Ansatz im Projekt hat sich bestens bewährt. Es konnte ein breites Spektrum an zu berücksichtigenden Aspekten im Zusammenhang mit den Auswirkungen eines Tiefenlagers entwickelt werden. Ergänzend hierzu zeigt der Bericht am Beispiel einiger konkreter Fälle auf, wie eine generische Massnahmenidee umgesetzt werden könnte. Der Bericht beinhaltet darüber hinaus auf expliziten Wunsch der Regionalkonferenz Nördlich Lägern und der Fachgruppe SÖW der Regionalkonferenz Nördlich Lägern weitere Hinweise auf Herausforderungen im Umgang mit Negativauswirkungen eines Tiefenlagers. Beispiele hierfür sind das auch von den Befragten oft zitierte «Partizipationsdilemma», welches die zeitliche Diskrepanz zwischen Anteil an Einflussmöglichkeit und Interesse am Thema beschreibt, oder die Unklarheit in Bezug auf die Definition von «Standortregion» und «Nachbarregion», die künstlich sein kann und damit unter Umständen auch eine künstliche Entwicklungsgrenze verursacht.

Mit dem Projekt hat sich gezeigt, dass ein namhafter Beitrag für die weiteren Schritte in den einzelnen potenziellen Standortregionen geleistet werden kann. Die Projektziele wurden somit erreicht. Damit sind die entsprechenden Grundlagen geschaffen, auf denen Standortregionen aufbauen können, indem sie die Resultate auf ihre spezifische Region und Herausforderungen anpassen. Der Bericht liefert dazu zielführende Werkzeuge.

2.4 Freizeit und Naherholung

Frage 72 (NL) Frage 73 (PJS) Frage 74 (SR)	Freizeit und Naherholung
NL 72 Welche Auswirkungen hat das Tiefenlager kurz-, mittel- und langfristig auf den Freizeit- und Erholungswert (intakte Natur)?	
PJS 73 Welchen Einfluss hat ein Tiefenlager (insbesondere im Aareraum) auf Freizeiträume und touristische Attraktionen?	
SR 74 Welche möglichen Auswirkungen ergeben sich für die intakten Naturlandschaften im Klettgau, am Rhein und im Weinland (inkl. Kanton Thurgau & Thurauen) sowie insbesondere für das Projekt Naturpark Schaffhausen?	

Vorgehen

Für die Beantwortung dieser Fragen wurde bei der Firma Flury & Giuliani eine Studie in Auftrag gegeben. Untenstehend ist das Fazit dieser Studie aufgeführt. Die gesamte Studie kann ebenfalls auf der Internetseite des Bundesamtes für Energie heruntergeladen werden.

Zusammenfassung der Studie

Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Natur- und Kulturlandschaft als Freizeit- und Naherholungsraum

Zurzeit läuft in der Schweiz die Suche nach einem Standort für ein geologisches Tiefenlager für radioaktive Abfälle. In diesem Zusammenhang finden verschiedene Untersuchungen zu den sozioökonomisch-ökologischen Auswirkungen auf die Standortregionen statt. Die vorliegende Studie befasst sich mit den Auswirkungen eines Tiefenlagers auf die Natur- und Kulturlandschaften in den Standortregionen Südranden, Jura Südfuss und Nördlich Lägern und deren Wert als Freizeit- und Erholungsräume. Zu diesem Zweck wurden 40 Leitfadeninterviews mit Vertretenden aller wichtigen Interessens- und Nutzergruppen in den Standortregionen geführt und qualitativ ausgewertet. In nachfolgenden Hearings in den drei Regionen wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse mit den Interviewten verifiziert und eingeordnet. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Zahl der Interviews zu gering ist, um statistisch signifikante oder für die Bevölkerung in den Standortregionen repräsentative Aussagen zu den Auswirkungen eines Tiefenlagers zu machen. Vielmehr werden die Auswirkungen in Übereinstimmung mit der Zielsetzung der Studie im Sinne einer Momentaufnahme beleuchtet und analysiert.

Die Untersuchung zeigt zuerst eine verbreitete pragmatische Grundhaltung, dass das Problem der radioaktiven Abfälle gelöst werden muss und nicht auf die nächste Generation abgewälzt werden darf. Das Risikopotential eines Tiefenlagers wird dabei als minimal angesehen und wo vorhanden steht ein allfälliges Risiko primär im Zusammenhang mit einem befürchteten Imageschaden der Region. Entsprechend ist die Haltung gegenüber einem Tiefenlager in den drei Regionen nur in Einzelfällen kategorisch ablehnend. Die Grundhaltungen zur Thematik und zu einem Tiefenlager sind in den deutschen Nachbarregionen tendenziell kritischer, aber auch dort nicht pauschal ablehnend. Kritisch wird in den Standortregionen vor allem der Verlust an Kultur- und Naturlandschaft durch die Oberflächenanlage und die notwendige Erschliessung und die damit einhergehende weitere Zersiedelung beurteilt. Dies gilt speziell für die Region Jura Südfuss aufgrund der hohen Knappheit offener Flächen und für die Region Südranden mit dem geplanten Standort der Oberflächenanlage im Wald. Mit Blick auf die in den letzten 25 Jahren erfolgte Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist der Flächenbedarf für die Oberflächenanlage – mit Ausnahme der Region Südranden – jedoch als gering einzustufen.

Die Auswirkungen eines Tiefenlagers auf die Natur- und Kulturlandschaften im Sinne des Landschaftsbildes und der Landschaftsvielfalt werden insgesamt als marginal eingestuft, wobei sich für die Region Südranden aber insgesamt eine kritischere Haltung zeigt. Entscheidend ist dabei, dass die Auswirkungen lokal konzentriert sind und die Natur- und Kulturlandschaft durch andere landschaftsrelevante Veränderungen bzw. Infrastrukturen stärker tangiert wird als durch die Oberflächenanlage. Unmittelbar damit verbunden ist jedoch die Erwartung, dass eine Oberflächenanlage bzgl. Einsehbarkeit und Landschaftsverträglichkeit optimal gestaltet wird.

Die Auswirkungen eines Tiefenlagers auf den Wert der Landschaften als Freizeit- und Erholungsraum im Sinne der menschlichen Kultur, des Erlebens und der Wahrnehmung sind lokal zwar als negativ einzustufen, grossräumig aber wenig spürbar. Dies erklärt sich erstens durch den erwarteten Gewöhnungseffekt der lokalen und regionalen Bevölkerung. Zweitens bietet die Vielfalt der Regionen viele Ausweichmöglichkeiten für Erholung und Freizeit- und Sportaktivitäten. Entsprechend dürfte sich der Wert der Landschaften als Freizeit- und Erholungsraum auf einer regionalen Ebene selbst für diejenigen Personen, welche ihr Verhalten mit einem Tiefenlager anpassen und die entsprechenden Gebiete meiden, nur geringfügig reduzieren.

Auf der Grundlage der geführten Interviews lässt sich das Gesamtfazit ableiten, dass sich ein allfälliges Tiefenlager lokal zwar negativ auf die Kultur- und Naturlandschaften und deren Wert als Freizeit- und Erholungsräume auswirkt, dass der direkte Effekt in der Betriebsphase des Tiefenlagers aber marginal ist. Vielmehr befürchten die Interviewten Beeinträchtigungen der Lebensqualität während der Bauphase, sei es durch Baulärm, Transporte oder Staub. Entsprechend dürfte sich der Betrieb eines Tiefenlagers direkt nur geringfügig auf Lebensqualität und Wohlbefinden der ansässigen Bevölkerung auswirken. Ein Wegzug aus der Region würde nur in ganz wenigen Fällen ins Auge gefasst.

Kritischer ist die indirekte Wirkung über eine Beeinträchtigung des Images der Regionen, was sich negativ auf die Nachfrage im naturnahen Tourismus und im Gesundheitstourismus auswirken dürfte. Ein Imageschaden wäre wohl nur sehr langsam zu korrigieren und eine Beeinträchtigung des Images kann über die Standortregion hinaus Wirkung entfalten. Offen ist aber, inwieweit eine (grössere) Region überhaupt mit einem Tiefenlager in Verbindung gebracht wird bzw. welcher räumliche Perimeter negativ betroffen wäre. Zudem ist unklar, ob weitere Attribute, welche sich auf die Gästefrequenzen auswirken, einen potentiellen Imageschaden nicht überwiegen. Ein vergleichbarer Zusammenhang besteht auch bei der Attraktivität der Regionen für Neuzuziehende, spielen für einen Wohnortsentscheid doch eine ganze Reihe von Faktoren eine wichtige Rolle. In welcher Relation diese zum Effekt eines Tiefenlager stehen, ist anhand der Interviews nicht beantwortbar.

Die Thematik eines möglichen Tiefenlagers hat in der Bevölkerung nach Einschätzung der Interviewten heute einen geringen Stellenwert. Die Bevölkerung wird zwar laufend über den Prozess zur Standortsuche informiert, das Interesse ist aber sehr gering. Ein Hauptproblem ist dabei der sehr lange Zeithorizont bis zu einer Standortentscheid bzw. bis zur Realisierung eines Tiefenlagers im Jahr 2050 oder 2060. Trotzdem kommt aus Sicht der Interviewten einer laufenden Information der Bevölkerung eine hohe Bedeutung zu, indem mit einer sachlichen und glaubwürdigen Kommunikation Vertrauen auf- und Befürchtungen abgebaut werden können. Damit kann auch einem allfälligen Imageschaden entgegengewirkt werden.

2.5 Verkehr und Transport

Frage 77 (ZNO) Frage 78 (SR) Frage 79 und 84 a+c (WLB)	Verkehr und Transport
ZNO 77 Transportvolumen: Welche Auswirkungen haben die Transporte (Bau- und Betriebsphase) auf die Kapazität und die Verkehrsqualität der Strassen- und Schieneninfrastruktur? Transportstörfall: Wie werden die Konsequenzen eines Störfalls beim Transport radioaktiver Materialien eingeschätzt? Welche Massnahmen werden für die Vermeidung sowie die allfällige Bewältigung von Störfällen getroffen? Link zur heissen Zelle: Verändern sich die Auswirkungen bei Unterscheidung in umzupackende und bereits umgepackte Behälter? Grossräumige Erschliessung: Inwiefern wurde die grossräumige Erschliessung sondiert? Wie geht man damit um, dass für den Transport der radioaktiven Abfälle urbane Zentren und dicht besiedelte Agglomerationen durchfahren werden müssen? Wer kümmert sich um die grossräumigen Auswirkungen der An- und Abtransporte radioaktiver Abfälle? Wo liegen die Verantwortlichkeiten zur Abklärung der Auswirkungen?	
SR 78 Welche Auswirkungen auf die Belastung der Verkehrsachsen (Weinland einspurig, Enge in der Stadt Schaffhausen) ergeben sich durch die zusätzlichen Transportfrequenzen während der verschiedenen Phasen? Welche Massnahmen wären bei allfälligen Engpässen umzusetzen?	
WLB 79 (regionsspezifisch beantwortet, siehe Kategorie f) Wie gross wären heute die wirtschaftlichen Auswirkungen eines eintägigen Unterbruchs der Verkehrswege nach Engelberg (z.B. wegen einer Demonstration)?	
WLB 84 a+c siehe Antwort auf die Frage 84 b in der Kategorie f «spezifisch für eine bestimmte Region» a) Mit welchem Verkehr ist aufgrund des TL zu rechnen? Wie sind die Unterschiede des erwarteten Verkehrs zwischen der Studie «Wellenberg 1998» und den neusten Angaben der Nagra zu erklären? c) Mit welchen Verkehrsengpässen ist zu rechnen?	

Vorgehen

Erste Antworten liefern die SÖW-Studie sowie insbesondere die Planungsstudien der Nagra. Weitere wichtige Informationen können den Zusatzfragen der Kategorie c sowie den regionsspezifischen Studien entnommen werden.

Risikoanalyse Verkehr

Bei der Beantwortung der Zusatzfragen der Kategorie c «Über anderen Kanal zu beantworten» im Mai 2014 wurde erwähnt, dass das BFE eine «Risikoanalyse Logistik, Versorgung, Verkehr» in Auftrag geben wird. In den folgenden Koordinationstreffen der Fachgruppen SÖW wurde entschieden, nur für die 2*2-Regionen eine derartige Studie durchführen zu lassen. Die ersten Abklärungen mit Einbezug aller betroffenen Akteure (FG SÖW, BFE, BAV, Kantone, Nagra) für die Durchführung dieser Studie sollen im 2015 stattfinden.

2.6 Grundwasser

Frage 80 (SR)	Grundwasser
Welche ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen könnten sich für die strategisch bedeutenden Grundwasservorkommen ergeben?	

Vorgehen

Für die Beantwortung dieser Frage kann der Nagra-Bericht NTB 13-01 «Standortunabhängige Betrachtungen zur Sicherheit und zum Schutz des Grundwassers: Grundlagen zur Beurteilung der grundsätzlichen Bewilligungsfähigkeit einer Oberflächenanlage für ein geologisches Tiefenlager» von August 2013 herangezogen werden. Die gesamte Studie kann auf der Internetseite der Nagra heruntergeladen werden. Einige wichtige Antworten liefert ebenfalls die SÖW-Studie. Hinsichtlich der ökologischen Auswirkungen wurde das BAFU konsultiert. Untenstehend sind die Kernaussagen aufgeführt.

Kernaussagen

Grundwasser / Natur und Landschaft: Welche ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen könnten sich für die strategisch bedeutenden Grundwasservorkommen ergeben? (Nagra)

Grundsätzlich die gleichen, wie sie bei anderen grossindustriellen und -gewerblichen Anlagen zu erwarten sind und wie sie gestützt auf das geltende Umweltrecht auch bei diesen vorsorglich zu beschränken sind.

Für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser bildet das Grundwasser eine bedeutende Resource. Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen allfälliger Störfälle auf das Grundwasser zu analysieren. (BAFU)

Das ist unbestritten und die Bundesstellen sind insbesondere verpflichtet, vor der Erteilung einer Bewilligung sorgfältig und umfassend zu prüfen, ob die notwendigen Massnahmen zur Sicherstellung der einwandfreien Trinkwasserversorgung gewährleistet sind. Bei der konkreten Projektbeurteilung gilt es aber auch zu berücksichtigen, dass selbst im schlimmsten anzunehmenden Fall in Folge eines Störfalles «nur» ein Grundwasservorkommen beeinträchtigt würde.

2.7 Immobilien

Frage 81 (SR) Frage 82 (NL) Frage 83 (PJS)	Immobilien
<ul style="list-style-type: none">• Welche Auswirkungen ergeben sich auf die Werte der Liegenschaften in der Region, während des Standortevaluationsverfahrens und in den möglichen nachfolgenden Phasen von Realisierung, Betrieb und Beobachtung eines gTL?• Wie werden sich die Immobilienpreise (Boden-/ Wohn-/ Gewerbeflächen) auf Grund der ermittelten Nutzwerte kurz-, mittel- und langfristig voraussichtlich entwickeln?• Welchen Einfluss hat ein Tiefenlager auf die Bodenpreise und Immobilien und damit auf die Wirtschaftsentwicklung? Wie verschiebt sich das Bild bezüglich der Opportunitätskosten zwischen Regionen, wenn Alternativnutzungen (primärer/sekundärer/tertiärer Sektor) am TL-Standort in Betracht gezogen werden? Wie werden solche Beurteilungen im interregionalen Vergleich bewertet und verglichen?	

Siehe Beantwortung der Fragen Kategorie a «mittels SÖW beantwortbar».