



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**  
Abteilung Recht und Sicherheit

Juni 2012

---

Sachplan geologische Tiefenlager

# **Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2**

Teil 1 (Zwischenbericht)  
*Zusammenfassung*

---

**Auftraggeber**

Bundesamt für Energie BFE  
Bundesamt für Raumplanung ARE

**Gesamtprojektleitung**

Roman Frick, INFRAS  
Markus Maibach, INFRAS

**Projektleitung Teil Wirtschaft**

Heinz Rütter, Rütter+Partner

**Autorinnen und Autoren**

Ursula Rütter-Fischbacher  
Christian Schmid  
Samuel Schmassmann

**Modellrechnungen**

Carsten Nathani  
Christian Schmid  
Samuel Schmassmann

**Projektausschuss**

Michael Aebersold, BFE (Vorsitz)  
Simone Brander, BFE  
Roman Frick, INFRAS  
Markus Maibach, INFRAS  
Michel Matthey, Bundesamt für Raumentwicklung ARE  
Josef Rohrer, Bundesamt für Umwelt BAFU  
Georges Wägli, BFE

**Projektteam**

Simone Brander, BFE (Co-Leitung)  
Georges Wägli, BFE (Co-Leitung)  
Hans-Jakob Boesch, Ecoplan  
Martin Grüter, BAFU  
Lena Poschet, ARE  
Barbara Schultz, Baudirektion Kanton Zürich

**Gäste an den Projektteamsitzungen**

Edith Beising, Nagra  
Markus Fritschi, Nagra

**Bundesamt für Energie BFE**

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen, Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. +41 31 322 56 11 · Fax +41 31 323 25 00 · [info@bfe.admin.ch](mailto:info@bfe.admin.ch) · [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
Ausgangslage	1
Methodik	1
Standortregionen	2
Resultate für Oberziel W 1: Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren	4
Resultate für Oberziel W 2: Öffentliche Finanzen optimieren	12
Nutzwerte für die Oberziele W 1 und W 2	14
Fazit	16

---

---



# Zusammenfassung

## Ausgangslage

Im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager werden die Standortregionen nach *sozioökonomischen und ökologischen Kriterien* miteinander verglichen. Im vorliegenden ersten Teil dieser «Sozioökonomisch-ökologischen Wirkungsstudie» (SÖW) werden die Resultate für diejenigen *wirtschaftlichen Indikatoren* dargestellt, die *unabhängig von der Lage der Oberflächenanlagen* innerhalb der betreffenden Standortregion untersucht werden können. In Teil 2 der SÖW werden die restlichen wirtschaftlichen Indikatoren ermittelt sowie die bisherigen überprüft und gegebenenfalls angepasst.

## Methodik

Das Vorgehen zur Analyse der Indikatoren wird in der raumplanerischen Beurteilungsmethodik für den Standortvergleich in Etappe 2<sup>1</sup> beschrieben. Es basiert auf einem *Zielsystem*, das die drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft umfasst. Pro Dimension wurden zwei Oberziele formuliert. Diese sind in zwei bis vier Teilziele unterteilt. Die Teilziele werden mit Indikatoren operationalisiert.

In diesem Zwischenbericht werden für die Dimension Wirtschaft Indikatoren zu *zwei Oberzielen dargestellt*:

- W 1: Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren.
- W 2: Öffentliche Finanzen optimieren.

Diese beinhalten die folgenden *Indikatoren*:

- W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung; W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter; W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (*Tourismus*); W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung (*Landwirtschaft*); W 1.2.3.1 Veränderung der Wertschöpfung (*anderer Branchen*)
- W 2.1.1.1 Veränderung in den Einnahmen (*Steuern*) und W 2.1.1.2 Abgeltungen.

Die einzelnen Indikatoren werden mit Hilfe einer *Nutzwertanalyse* bewertet und zu den Oberzielen aggregiert.

Die Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen des *Tiefenlagers* selbst (W 1.1.1.1 und W 1.1.2.1) werden ausgehend von den Kostentabellen der Nagra<sup>2</sup> zu drei generischen Lagertypen (schwach und mittelaktive Abfälle, *SMA-Lager*, hochaktive Abfälle, *HAA-Lager*, Kombination der beiden Lagertypen, *Kombilager*) ermittelt. Die Kostenschätzungen unterscheiden sich somit nach *Lagertyp* aber nicht nach *Standortregion*. Trotzdem ergeben sich regionale Unterschiede in der Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung, da die Wirtschaft der Standortregionen einen unterschiedlichen Anteil der Auftragspotenziale des Tiefenlagers bewältigen kann.

<sup>1</sup> Bundesamt für Raumentwicklung ARE 2011

<sup>2</sup> Nagra, NTB 11-01: Anteil der Kosten, die maximal in einer Region getätigt werden können, d. h. Arbeiten die kein hochspezialisiertes Wissen bedingen.

Regional unterschiedlich ist auch der Anteil der *Arbeitskräfte*, der in der *Region Wohnsitz* nehmen wird und dort Konsumausgaben tätigt und Steuern bezahlt.

Zur Ermittlung der möglichen Wertschöpfungsveränderungen im Tourismus (W 1.2.1.1), in der Landwirtschaft (W 1.2.2.1) und in anderen Branchen (W 1.2.3.1) werden regionale Daten, Studien und qualitative Faktoren einbezogen.

Das induzierte Steueraufkommen wird basierend auf den Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen berechnet. Die Annahmen zu den Abgeltungen, d. h. den Entschädigungen an die Standortregion, entsprechen den aktuellen Veranschlagungen der Nagra. Sie sind nicht regionsspezifisch. Mögliche Verteilschlüssel werden erst in Etappe 3 des Sachplanverfahrens definiert.

Wichtige Grundlagen für die Berechnungen sind regionale Wirtschafts- und Branchendaten, die nationale Input-Output-Tabelle, Steuerstatistiken sowie qualitative Interviews mit Wirtschaftsfachleuten in den Regionen.

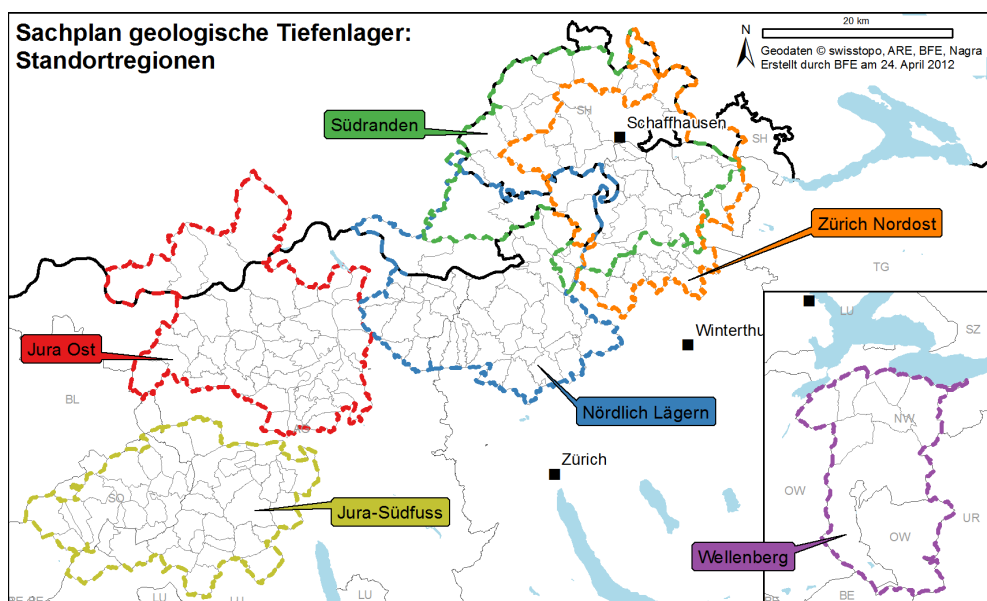
Im Rahmen der SÖW werden die Phasen C–J des Tiefenlagerprojekts betrachtet, d. h. vom Bau des Felslabors bis zum Verschluss der Anlage, ohne die Phasen A (Sachplanverfahren) und B (Rahmenbewilligungsverfahren).

Die SÖW nimmt eine Potenzialoptik ein. Die dargestellten Effekte zeigen, anhand der Wirtschaftsstruktur von 2008, das *Potenzial der Regionen* auf Investitionen und Ausgaben eines Tiefenlagers umzusetzen oder negative Wirkungen zu erfahren. Die SÖW sagt jedoch nichts über die Eintretenswahrscheinlichkeit dieser positiven oder negativen Wirkungen aus.

Die SÖW-Methodik konzentriert sich auf möglichst objektiv herleitbare Wirkungen. So sind namentlich Imagebedingte Wirkungen mangels empirischer Evidenz ausgeklammert. Sie werden im Rahmen von ergänzenden Studien behandelt. Ebenfalls ausgeklammert werden in der SÖW sicherheitstechnische Fragestellung und damit verbundene, nuklear bedingte mögliche wirtschaftliche Folgewirkungen,.

## Standortregionen

Abbildung 1: Übersicht über die Standortregionen



Quelle: BFE.

In Etappe 1 des Sachplanverfahrens (2008–2011) wurden sechs geologische Standortgebiete ausgeschieden, die sich für den Bau von Tiefenlagern auf Grund von *Sicherheit und technischer Machbarkeit* eignen. Anschliessend wurden die potenziellen Standortgemeinden, die Gemeinden im Planungssperimeter und weitere betroffene Gemeinden identifiziert und zu *Standortregionen* zusammengefasst. Diese sechs Regionen heissen *Jura Ost*, *Jura-Südfuss*, *Nördlich Lägern*, *Südranden*, *Wellenberg* und *Zürich Nordost* (Abb. 1).

Die Standortregionen überlappen sich teilweise. Mit Ausnahme von Jura-Südfuss und Wellenberg enthalten alle Regionen auch deutsche Gemeinden.

### Wichtige Kenngrössen

Die sechs Standortregionen unterscheiden sich in folgender Hinsicht (Abb. 2): Die Region Jura-Südfuss ist sowohl in Bezug auf die *Bevölkerungszahl* wie auch in Bezug auf die *Beschäftigten* annähernd doppelt so gross wie die anderen im Raum Mittelland / Jura gelegenen Regionen. Deutlich kleiner in dieser Hinsicht ist die in den Alpen liegende Region Wellenberg. Auch die *Bevölkerungsdichte* ist in der Region Jura-Südfuss mit Abstand am grössten. In Bezug auf das *Arbeitsplatzangebot pro Kopf der Bevölkerung* weist die Region Nördlich Lägern die tiefste Kennzahl auf, gefolgt von Südranden und Zürich Nordost.

**Abbildung 2:** Wichtige Kenngrössen der Regionen

Regionale Kennzahlen	Jura Ost	Jura-Südfuss	Nördlich Lägern	Südranden	Wellenberg	Zürich Nordost
Einwohnerzahl in Tsd.	133	202	134	110	29	103
Bevölkerungsdichte (Einw./ha)	3.3	6.1	3.1	2.2	1.1	2.7
Anzahl Beschäftigte in Tsd. VZÄ <sup>1)</sup>	53	98	35	42	12	41
Anzahl Beschäftigte pro 100 Einw.	40	49	26	38	43	40
Standortquotient des Baugewerbes	1.0	1.0	1.3	1.0	1.1	1.0
Standortquotient Land-/Forstwirtschaft	1.1	0.5	1.7	1.4	1.8	1.3
Standortquotient Gastgewerbe	0.5	0.6	0.6	0.7	1.6	0.7
Hotellgiernächte pro 100 Einw.	150	110	60	120	1650	120

Quelle: BFS, Schätzung Rütter+Partner. <sup>1)</sup>Tausend Vollzeitäquivalente.

Das *Baugewerbe*, das im Hinblick auf die Investitionen des Tiefenlagers speziell interessiert, ist in der regionalen Wirtschaft von Nördlich Lägern und Wellenberg im Vergleich zur Schweiz leicht überdurchschnittlich vertreten mit einem Standortquotienten von 1.3 bzw. 1.1. In den anderen Regionen hat die Bauwirtschaft ein ähnliches Gewicht wie im Schweizer Durchschnitt.

Die Bedeutung der *Landwirtschaft*, die als Branche durch ein Tiefenlager beeinträchtigt werden könnte, hat in allen Regionen, mit Ausnahme von Jura-Südfuss, im Vergleich zur Schweiz ein leicht überdurchschnittliches Gewicht.

Anhand des Standortquotienten des Gastgewerbes (1.6) und der Anzahl Hotellgiernächte pro 100 Einwohner/innen (1650) zeigt sich die deutlich grössere Bedeutung des *Tourismus* in der Region Wellenberg, einer Branche, die möglicherweise durch ein Tiefenlager Nachteile erfahren kann.

## Resultate für Oberziel W 1: Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren

### W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung

#### *In die Region fließende Ausgaben des Tiefenlagers*

Gemäss *Kostentabellen* der Nagra betragen die gesamten *Ausgaben* ohne Abgeltungen aber inkl. Personalaufwand, für ein SMA-Lager 3.09 Mia. CHF, für ein HAA-Lager 6.27 Mia. CHF und für ein Kombilager 8.5 Mia. CHF. Davon können, gemäss Angaben der Nagra, im Falle eines SMA-Lagers maximal 708 Mio. CHF (23 %), im Falle eines HAA-Lagers maximal 1881 Mio. CHF (30 %) und im Falle eines Kombilagers maximal 2304 Mio. CHF (27 %) in den Standortregionen wirksam werden (inkl. Personalaufwand des Tiefenlagers, vgl. Anhang A). Für alle anderen Aufgaben braucht es spezialisierte Firmen, die nicht in den Regionen ansässig sind. Von den Ausgaben, die in den Regionen wirksam werden können, fließen die grössten Beträge in die Branchen Hoch- und Tiefbau, das Ausbaugewerbe und die Metallbearbeitung.

Zur Beurteilung der zukünftigen Wertschöpfungswirkung eines Tiefenlagers wird davon ausgegangen, dass die in den Regionen ansässigen Branchen maximal ein zusätzliches *Umsatzvolumen von +10 % absorbieren* können. Die Annahme wurde mit einer Analyse der in den Regionen ansässigen Firmen überprüft und beibehalten. Ausgaben des Tiefenlagers, die 10 % übersteigen, fließen somit in andere Regionen ab. Diese Vorgabe führt dazu, dass die Regionen, entsprechend ihrer Wirtschaftskraft und Branchenstruktur unterschiedliche Anteile der Ausgaben des Tiefenlagers für sich nutzen können.

Die Standortregionen wiesen 2008 gemessen an der Bruttowertschöpfung eine *Wirtschaftskraft* zwischen 1.42 Mia. CHF (Wellenberg) und 13.51 Mia. CHF (Jura-Südfuss) auf (Abb. 3).

#### *Wertschöpfungswirkung SMA-Lager*

Die heute innerhalb der Standortregion ansässige Wirtschaft könnte von den Ausgaben für ein SMA-Lager insgesamt zwischen 372 Mio. CHF (Wellenberg) und 530 Mio. CHF (Jura-Südfuss) für sich nutzen (Abb. 3). Dies entspricht in der Region mit der geringsten Wirtschaftskraft, Wellenberg, 72 % und in der Region mit der grössten Wirtschaftskraft, Jura-Südfuss, 100 % der möglichen Umsätze.

Der *absorbierbare Anteil* hängt einerseits von der Wirtschaftskraft insgesamt ab, andererseits vom Anteil des Baugewerbes an der regionalen Wirtschaftsstruktur. Zum Vergleich: Die Region Nördlich Lägern mit einem überdurchschnittlichen Anteil des Baugewerbes (Standortquotient von 1.3) kann 88 % der Ausgaben eines SMA-Lagers absorbieren, die Regionen Südranden und Zürich Nordost mit einem durchschnittlichen Anteil des Baugewerbes (Standortquotient von 1) hingegen nur 82 % bzw. 81 %, obschon die Wirtschaftsleistung der beiden Regionen grösser ist als in Nördlich Lägern (vgl. Abb. 2).

In den Standortregionen entsteht direkt durch das Tiefenlager und indirekt über Vorleistungen und Konsumausgaben der Beschäftigten eine *durchschnittliche jährliche Wertschöpfung* über 94 Jahre zwischen 4.4 Mio. CHF (Wellenberg) und 5.5 Mio. CHF (Jura-Südfuss). Dies entspricht einem regionalen Wertschöpfungsanteil (Basis 2008) in der Region Wellenberg von 0.31 %, in der Region Nördlich Lägern von 0.12 %, im Südranden und in Zürich Nordost von je 0.09 %, in Jura Ost von 0.08 % und in der Region Jura-Südfuss von 0.04 %. Aus diesem *relativen Blick-*



*winkel* ist somit die Wirkung in der wirtschaftlich schwächsten Region Wellenberg am grössten und in der wirtschaftlich stärksten Region Jura-Südfuss am geringsten.

Während der Hauptaktivität Bau beläuft sich die jährlich generierte Wertschöpfung zwischen rund 14.5 Mio. CHF in der Region Wellenberg und 23.4 Mio. CHF im Jura-Südfuss. Während diesen sieben Jahren wird durch ein SMA-Lager direkt und indirekt zwischen 1 % (Wellenberg) und 0.2 % (Jura-Südfuss) des jeweiligen regionalen BIP induziert.

Während dem Betrieb ist die entstehende Wertschöpfung bei den SMA-Lagern weniger als ein Drittel so hoch wie während dem Bau. Die Leistungen werden jedoch über eine längere Zeit erbracht (66 Jahre).

**Abbildung 3:** Wirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die regionale Wertschöpfung, Resultate zu Indikator W 1.1.1.1

W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung	Jura Ost	Jura-Südfuss	Nördlich Lägern	Süd-randen	Wellenberg	Zürich Nordost
	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF
<b>Regionale Wertschöpfung 2008</b>	6997	13 511	4348	5486	1422	5520
<b>Absorbierter Umsatz über 94 Jahre</b>						
SMA-Lager	498	530	461	429	372	424
HAA-Lager	1351	-	1259	-	-	1157
Kombilager	1756	-	1663	-	-	1517
<b>Ø Absorption<sup>1)</sup> in %</b>						
SMA-Lager	95%	100%	88%	82%	72%	81%
HAA-Lager	92%	-	85%	-	-	80%
Kombilager	96%	-	91%	-	-	84%
<b>Generierte Wertschöpfung Ø / Jahr<sup>2)</sup></b>						
SMA-Lager (94 Jahre)	5.3	5.5	5.0	4.8	4.4	4.8
HAA-Lager (94 Jahre)	16.3	-	15.6	-	-	15.0
Kombilager (94 Jahre)	20.3	-	19.6	-	-	18.7
<b>Generierte Wertschöpfung nach Hauptaktivität Ø / Jahr</b>						
Bau SMA-Lager	21.4	23.4	19.3	17.9	14.5	17.6
Bau HAA-Lager	24.1	-	21.9	-	-	21.2
Bau Kombilager	30.4	-	28.1	-	-	26.3
Betrieb SMA-Lager	6.1	6.2	6.1	6.1	6.0	6.1
Betrieb HAA-Lager	19.2	-	19.2	-	-	18.6
Betrieb Kombilager	27.4	-	26.9	-	-	25.8
Verschluss SMA-Lager	8.3	8.3	6.6	5.2	4.2	4.9
Verschluss HAA-Lager	11.8	-	10.0	-	-	8.2
Verschluss Kombilager	6.3	-	6.3	-	-	6.3
<b>Anteil an reg. Wertschöpfung in %</b>						
SMA-Lager (94 Jahre)	0.08%	0.04%	0.12%	0.09%	0.31%	0.09%
HAA-Lager (94 Jahre)	0.23%	-	0.36%	-	-	0.27%
Kombilager (94 Jahre)	0.29%	-	0.45%	-	-	0.34%

Quelle: Berechnungen Rütter+Partner

<sup>1)</sup> 100% entspricht den maximalen *innerregionalen* Potenzialen, ohne Personalaufwand des Tiefenlagers. Dabei wurde unterstellt, dass die ansässigen Firmen maximal 10 % ihres heutigen Umsatzes zusätzlich absorbieren können.

<sup>2)</sup> inkl. indirekte Effekte und Wirkungen der Konsumausgaben der Beschäftigten. Es wurde unterstellt, dass je nach Grösse der Region zwischen 40 % (Wellenberg) und 60 % (Jura-Südfuss) der Beschäftigten in der Region Wohnsitz nehmen werden (vgl. Abb. 8).

### *Wertschöpfungswirkung HAA-Lager*

Von den Ausgaben eines HAA-Lagers fliessen insgesamt zwischen 1157 Mio. CHF (Zürich Nordost) und 1351 Mio. CHF (Jura Ost) in die regionale Wirtschaft (Abb. 3). Dies entspricht einer Absorption zwischen 80 % und 92 %. In der Region Zürich Nordost fliessen, im Gegensatz zu den andern beiden Regionen, auch während der Betriebsphase potenziell mögliche regionale Umsätze aus der Region ab, da die Metallbranche nicht alle Ausgaben des Tiefenlagers absorbieren kann. Zudem kommt in Zürich Nordost auch die Baubranche schneller an das 10 %-Limit.

In den Regionen entsteht während 94 Jahren direkt und indirekt eine *durchschnittliche jährliche Wertschöpfung* zwischen 15.0 Mio. CHF (Zürich Nordost) und 16.3 Mio. CHF (Jura Ost). Dies entspricht in der Region Nördlich Lägern 0.36 %, in der Region Zürich Nordost 0.27 % und in der Region Jura Ost 0.23 % der regionalen Wertschöpfung von 2008. Während dem 14 Jahre dauernden Bau des Lagers werden zwischen 21.2 und 24.1 Mio. CHF jährlich ausgelöst. Dies entspricht zwischen 0.3 und 0.5 % des BIP der Standortregionen. Die Wertschöpfung geht während der 72-jährigen Betriebsphase im Vergleich zum SMA-Lager nicht gleich stark zurück, da der Standort des HAA-Lagers gleichzeitig auch Sitz der Nagra wird.

### *Wertschöpfungswirkung Kombilager*

Bei einem Kombilager könnte die ansässige Wirtschaft insgesamt zwischen 1517 Mio. CHF (Zürich Nordost) und 1756 Mio. CHF (Jura Ost) aufnehmen, was einer Absorption zwischen 84 % und 96 % entspricht (Abb. 3). Die Regionen können bei einem Kombilager einen höheren Anteil der Ausgaben für sich nutzen, als bei einem HAA-Lager, da sich Bau und Betrieb überlappen (vgl. auch Abb. 4).

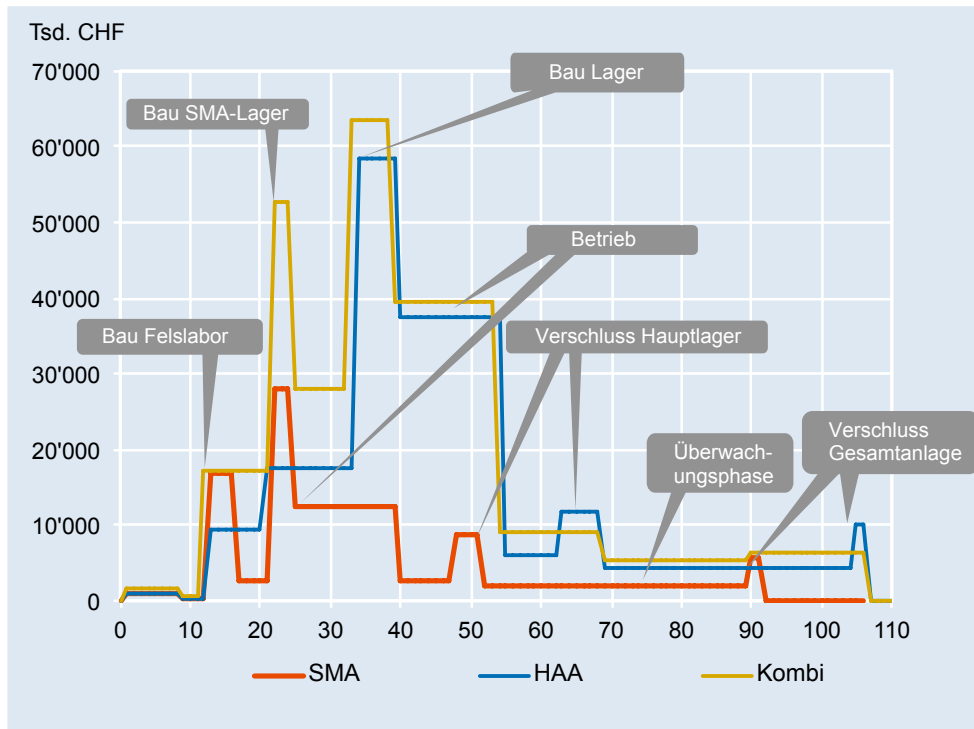
In den Regionen entsteht über 94 Jahre direkt und indirekt eine *durchschnittliche jährliche Wertschöpfung* zwischen 18.7 Mio. CHF (Zürich Nordost) und 20.3 Mio. CHF (Jura Ost). Dies entspricht in der Region Nördlich Lägern 0.45 %, in der Region Zürich Nordost 0.34 % und in der Region Jura Ost 0.29 % der regionalen Wertschöpfung von 2008. Durchschnittlich wird in den Hauptaktivitäten Bau und Betrieb eine jährliche Wertschöpfung zwischen rund 26 Mio. CHF und rund 30 Mio. CHF erzeugt. Dies entspricht zwischen rund 0.4 % und rund 0.7 % des regionalen BIP.

### *Wertschöpfungswirkungen im Zeitverlauf*

Abbildung 4 zeigt den *Verlauf der jährlich durch ein Tiefenlager direkt und indirekt ausgelösten Bruttowertschöpfung* beispielhaft auf. Dabei wird deutlich, dass die Höhe der generierten Wertschöpfung sowohl nach Lagertyp als auch im Zeitablauf sehr unterschiedlich ist. Beim SMA-Lager ist der Wertschöpfungs-Peak bereits nach gut 20 Jahren erreicht, beim HAA- und beim Kombilager erst nach rund 35 Jahren.

Sichtbar ist auch, dass das Kombilager in der entsprechenden Standortregion zwei Wertschöpfungs-Peaks aufweist. Die Wertschöpfungswirkung des SMA-Lagers ist deutlich geringer als jene des HAA- und des Kombilagere. Dies widerspiegelt sich auch in den Nutzwerten (vgl. Abb. 9).

**Abbildung 4:** Durch die drei Tiefenlagertypen jährlich ausgelöste Bruttowertschöpfung im Zeitablauf (*Phasen A–J inkl. Planung*)



Quelle: Berechnungen Rütter+Partner.

### W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter

Die Standortregionen wiesen 2008 Beschäftigtenzahlen von zwischen 12 400 VZÄ (Wellenberg) und 98 300 VZÄ (Jura-Südfuss) auf.

Die Beschäftigungswirkung (Abb. 5) ist eng gekoppelt an die Wertschöpfungswirkung. Die Begründungen unter Indikator W 1.1.1.1 gelten somit sinngemäss auch für die Beschäftigungswirkung.

#### SMA-Lager

Ein SMA-Lager generiert in den Standortregionen eine durchschnittliche jährliche Beschäftigung von 35 VZÄ (Wellenberg) bis 45 VZÄ (Jura-Südfuss). Dies entspricht in der Region Wellenberg mit der geringsten Anzahl an Beschäftigten 0.28 % und in der Region Jura-Südfuss mit der grössten Anzahl an Beschäftigten 0.05 % an der regionalen Beschäftigung. Die anderen Regionen liegen mit 0.12 % (Nördlich Lägern), je 0.09 % (Südranden und Zürich Nordost) sowie 0.08 % (Jura Ost) dazwischen.

Während der Hauptaktivität Bau beläuft sich die jährlich generierte Beschäftigung zwischen 122 VZÄ in der Region Wellenberg und 208 VZÄ im Jura-Südfuss. Während diesen sieben Jahren wird durch ein SMA-Lager direkt und indirekt zwischen 1 % (Wellenberg) und 0.2 % (Jura-Südfuss) des jeweiligen regionalen BIP induziert.

Während dem Betrieb ist die entstehende Beschäftigung bei den SMA-Lagern deutlich geringer als während dem Bau. Die Leistungen werden jedoch über eine längere Zeit erbracht (66 Jahre).

Die Beschäftigungswirkung des Tiefenlagers liegt in der Region Wellenberg unter dessen Wertschöpfungswirkung, da infolge der geringen Grösse der Region der

Betrieb des Lagers selbst, mit seiner hohen Wertschöpfungskraft, stärker ins Gewicht fällt, als in den anderen Regionen.

**Abbildung 5:** Wirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die regionale Beschäftigung, Resultate zu Indikator W 1.1.2.1

<b>W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter</b>	<b>Jura Ost</b>	<b>Jura-Südfuss</b>	<b>Nördlich Lägern</b>	<b>Süd-randen</b>	<b>Wellenberg</b>	<b>Zürich Nordost</b>
	VZÄ	VZÄ	VZÄ	VZÄ	VZÄ	VZÄ
<b>Regionale Beschäftigung 2008</b>	53 000	98 300	35 100	42 000	12 400	41 000
<b>Generierte Beschäftigung ø / Jahr<sup>1)</sup></b>						
SMA-Lager (94 Jahre)	43	45	41	39	35	38
HAA-Lager (94 Jahre)	120	-	114	-	-	109
Kombilager (94 Jahre)	153	-	147	-	-	139
<b>Generierte Beschäftigung nach Hauptaktivität ø / Jahr</b>						
Bau SMA-Lager	188	208	168	154	122	152
Bau HAA-Lager	201	-	180	-	-	173
Bau Kombilager	246	-	224	-	-	207
Betrieb SMA-Lager	47	48	47	47	46	47
Betrieb HAA-Lager	130	-	131	-	-	126
Betrieb Kombilager	202	-	197	-	-	188
Verschluss SMA-Lager	74	74	58	44	34	42
Verschluss HAA-Lager	96	-	78	-	-	62
Verschluss Kombilager	46	-	46	-	-	45
<b>Anteil an reg. Beschäftigung in %</b>						
SMA-Lager (94 Jahre)	0.08%	0.05%	0.12%	0.09%	0.28%	0.09%
HAA-Lager (94 Jahre)	0.23%	-	0.33%	-	-	0.27%
Kombilager (94 Jahre)	0.29%	-	0.42%	-	-	0.34%

Quelle: Berechnungen Rütter+Partner

<sup>1)</sup> inkl. indirekte Effekte und Wirkungen der Konsumausgaben der Beschäftigten.

### *HAA-Lager*

In den drei Standortregionen für ein HAA-Lager würde eine durchschnittliche jährliche Beschäftigung von 109 VZÄ (Zürich Nordost), 114 VZÄ (Nördlich Lägern) und 120 VZÄ (Jura Ost) generiert. Dies entspricht 0.27 %, 0.33 % und 0.23 % der jeweiligen regionalen Beschäftigung. Während dem Bau steigt die Beschäftigung auf 170 bis 200 VZÄ pro Jahr an. Der Unterschied zwischen Bau und Betrieb ist bei einem HAA-Lager weniger ausgeprägt als bei einem SMA-Lager, da die Nagra ihren Sitz an den Standort des HAA-Lagers verlegen wird.

### *Kombilager*

Die Beschäftigungswirkungen für ein Kombilager sind im Vergleich mit den anderen Lagertypen am grössten. Sie betragen 139 VZÄ in Zürich Nordost, 147 VZÄ in Nördlich Lägern und 153 VZÄ in Jura Ost. Dies entspricht 0.34 %, 0.42 % bzw. 0.29 % der regionalen Beschäftigung von 2008. Während den Bauaktivitäten würden entsprechend höhere Anteile von 0.5–0.6 % der regionalen Beschäftigung erreicht.

### W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (*Tourismus*)

#### *Vorgehen*

Die Ausgaben von Touristinnen und Touristen wirken sich in einer Region auf verschiedene Branchen aus, vom Gastgewerbe und dem Detailhandel über die Transportunternehmen bis zur Bauwirtschaft. Der Anteil des Tourismus an der Wirtschaftsleistung und Beschäftigung der jeweiligen Branche wird statistisch nicht erfasst. Den Berechnungen zu Indikator W 1.2.1.1 liegen daher Annahmen zugrunde, die sich auf vorhandene Studien, Expertengespräche und auf Plausibilitätsüberlegungen abstützen. Den verschiedenen Lagertypen wird die gleiche Wirkung auf den Tourismus unterstellt.

Ein Tiefenlager leistet durch seine Besucher/innen einen positiven Beitrag zur Tourismuswirtschaft der Regionen. Ausgehend von der Schätzung der Nagra zur Anzahl Besucher/innen werden rund 1.3 Mio. CHF an zusätzlicher Nachfrage erwartet. Im Wellenberg ist der Betrag mit 1.4 Mio. CHF etwas höher, da infolge des umfangreicheren touristischen Angebots höhere Tagesausgaben unterstellt worden sind.

Einem Tiefenlager werden jedoch auch negative Wirkungen zugeschrieben. Um diese Wirkungen abzuschätzen, wurden die Gäste der Region im Rahmen einer qualitativen Abschätzung in Kategorien mit unterschiedlicher Toleranz gegenüber einem Tiefenlager unterteilt. Diesen Kategorien wurden anschliessend Rückgänge zwischen 0 % (Geschäftsreisende, Shopping, Gourmet), 1 % (Besucher/innen von Events, Sehenswürdigkeiten) und 5 % (Freizeitgäste mit Aktivitäten in der Natur) unterstellt.

#### *Tourismus in den Standortregionen im Referenzjahr 2008*

In den Standortregionen wird im Referenzjahr 2008 ein *Beschäftigungsvolumen* zwischen 2800 VZÄ (Jura-Südfuss) und 990 VZÄ (Nördlich Lägern) durch die Ausgaben von Gästen induziert (Abb. 6). Mit einem Anteil von 17.4 % an der regionalen Beschäftigung ist die Region Wellenberg deutlich tourismusintensiver als die im Mittelland und Jura gelegenen Standortregionen, die Anteile zwischen 2.6 % (Jura Ost) und 4.6 % (Südranden und Zürich Nordost) aufweisen. Bei Südranden und Zürich Nordost ist es der Rheinfall, der mit seiner hohen Attraktivität zu den, im Vergleich zu den anderen Standortregionen im Mittelland, leicht höheren Beschäftigungszahlen im Tourismus führt.

Die *Gästefrequenzen* (Aufenthaltstage) liegen zwischen rund 3.9 Mio. in der grössten Region Jura-Südfuss und rund 2.1 Mio. in Nördlich Lägern. Die kleinste Region Wellenberg weist mit 3.1 Mio. die zweithöchste Gästezahl auf. Die hohen Gästezahlen in der Region Jura-Südfuss stehen einerseits in Zusammenhang mit der Grösse der Region, andererseits sind sie auf die beiden Städte Aarau und Olten zurückzuführen, die im Perimeter liegen.

In Bezug auf die *Nachfrage* liegt Wellenberg mit 264 Mio. CHF pro Jahr vor der grössten Region Jura-Südfuss (220 Mio. CHF), da der Anteil an übernachtenden Gästen mit höheren Ausgaben pro Tag in der Region Wellenberg höher liegt als in den allen anderen Regionen. Die geringste Nachfrage wird in Nördlich Lägern erzielt (111 Mio. CHF). Hier ist darauf hinzuweisen, dass der Kurort Bad Zurzach nicht innerhalb der Region liegt.

#### *Veränderung der Wertschöpfung durch das Tiefenlager*

Unter Berücksichtigung der positiven Wirkungen eines Besuchertourismus resultiert in den Regionen ein Rückgang der Nachfrage in der Grössenordnung von 0.2

Mio. CHF (Nördlich Lägern) bis 7.4 Mio. CHF (Wellenberg) pro Jahr. Dies entspricht –0.2 % (Nördlich Lägern) bis –2.8 % (Wellenberg) der touristischen Nachfrage der Region. Der Nachfragerückgang hat einen Nettorückgang der direkt und indirekt induzierten touristischen Wertschöpfung zur Folge von 0.1 Mio. CHF (Nördlich Lägern), 0.8 Mio. CHF (Jura-Südfuss), 0.9 Mio. CHF (Zürich Nordost), 1.0 Mio. CHF (Südranden), 1.1 Mio. CHF (Jura Ost) und 5.4 Mio. CHF (Wellenberg).

**Abbildung 6:** Wirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Wertschöpfung des Tourismus, Resultate zu Indikator W 1.2.1.1

W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (Tourismus)	Jura Ost	Jura-Südfuss	Nördlich Lägern	Südranden	Wellenberg	Zürich Nordost
<b>Ausgangslage 2008</b>						
Beschäftigung im Tourismus VZÄ	1400	2800	990	1900	2200	1900
Touristische Beschäftigung %	2.6%	2.9%	2.8%	4.6%	17.4%	4.6%
Touristische Frequenzen (Gäste) Tsd.	2990	3850	2050	2990	3140	2830
Touristische Nachfrage Mio. CHF	175	220	111	165	264	156
<b>Veränderung der Nachfrage (Umsätze) durch das Tiefenlager pro Jahr (Bau und Betrieb)</b>						
Besuchertourismus Mio. CHF	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3
Rückgang der Nachfrage <sup>1)</sup> Mio. CHF	-1.5	-1.0	-0.2	-1.3	-7.4	-1.1
Rückgang der Nachfrage in %	-0.8%	-0.5%	-0.2%	-0.8%	-2.8%	-0.7%
<b>Veränderung der Wertschöpfung durch das Tiefenlager pro Jahr (Bau- und Betrieb)</b>						
Rückgang Wertschöpfung Mio. CHF	-1.1	-0.8	-0.1	-1.0	-5.4	-0.9

Quelle: Berechnungen Rütter+Partner

<sup>1)</sup>Den verschiedenen Gästekategorien wurde eine unterschiedliche Toleranz gegenüber dem Tiefenlager und darauf basierend, unterschiedliche prozentuale Rückgänge (zwischen 0 % und 5 %) unterstellt vgl. Methodik Abschnitt 11.3.3). Es handelt sich um Nettowerte unter Berücksichtigung des Besuchertourismus des Lagers.

Die hohen Rückgänge in der Region *Wellenberg* sind auf den hohen Anteil an Freizeitgästen, insbesondere auch Feriengästen zurückzuführen, die sich in der Natur aufhalten und denen daher eine geringere Toleranz gegenüber dem Tiefenlager unterstellt wird. Gleichzeitig führt der hohe Anteil an übernachtenden Gästen in der Region *Wellenberg* auch zu einer höheren Wertschöpfung pro Gast.

Der Region *Jura Ost* wurde infolge des Naturparks «Jurapark Aargau» einen höheren Anteil an «Naturtourist/innen» mit geringer Toleranz gegenüber einem Tiefenlager unterstellt, daher resultiert in dieser Region – trotz der etwas tieferen Tourismusintensität – absolut gesehen ein höherer Rückgang als im *Südranden* und in *Zürich Nordost*. Die Besucher/innen des Rheinfalls, die im *Südranden* und in *Zürich Nordost* einen grossen Anteil der Gäste ausmachen, werden ein Tiefenlager hingegen weniger wahrnehmen, da ihr Fokus mehrheitlich punktuell auf der «Sehenswürdigkeit Rheinfall» liegt und weniger auf dem Umland. Diesen Gästen wurde daher eine höhere Toleranz gegenüber einem Tiefenlager unterstellt und der Rückgang ist entsprechend geringer.

Der geringe Rückgang in *Nördlich Lägern* liegt an der insgesamt tiefen Tourismusintensität der Region. In der Region *Jura-Südfuss* führt der hohe Anteil an Geschäftstourist/innen in den Städten Aarau und Olten – die gegenüber einem Tiefenlager als tolerant eingestuft werden – zu den tiefen Rückgängen.

### W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft)

Neben dem Tourismus ist auch die Landwirtschaft eine Branche, die durch ein Tiefenlager beeinträchtigt werden könnte.

#### Vorgehen

Ein Rückgang der Umsätze ist für diejenigen Produkte möglich, deren Herkunft den Konsumentinnen und Konsumenten bekannt ist, was einerseits bei *Labelprodukten* mit Herkunftsbezeichnung, andererseits auch bei allen Angeboten im *Direktverkauf* der Fall ist. Im Wissen um diese Zusammenhänge sind im Standortauswahlprozess die Bezeichnungen für die Regionen so gewählt worden, dass sie keiner heute gebräuchlichen Regionsbezeichnung entsprechen. Trotzdem könnte der Direktverkauf von landwirtschaftlichen Produkten durch ein Tiefenlager beeinträchtigt werden. Als Grundlage für die Berechnung eines allfälligen Rückgangs wird auf den Anteil an Direktverkäufen abgestellt, der von Agroscope im Rahmen einer gesamtschweizerischen Befragung von rund 3500 Landwirtschaftsbetrieben bestimmt worden ist, sowie auf Angaben aus den Berichten zum Rebbau des Rebbaukommissariats Zürich. Dem – je nach Produktkategorie unterschiedlichen – Anteil an Direktverkauf wird ein Rückgang von 5 % infolge des Tiefenlagers unterstellt.

#### Landwirtschaftliche Beschäftigung und Wertschöpfung durch Direktverkauf in den Standortregionen im Referenzjahr 2008

In den sechs Standortregionen sind zwischen 730 (Wellenberg) und 1990 Personen (Nördlich Lägern) in der Landwirtschaft beschäftigt (VZÄ). Dies entspricht zwischen 1.2 % der regionalen Beschäftigung in der Region Jura-Südfuss und 5.9 % in der Region Wellenberg (Abb. 7).

**Abbildung 7:** Wirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Wertschöpfung in der Landwirtschaft, Resultate zu Indikator W 1.2.2.1

W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft)	Jura Ost	Jura-Südfuss	Nördlich Lägern	Süd-randen	Wellenberg	Zürich Nordost
<b>Ausgangslage 2008</b>						
Beschäftigung Landwirtschaft VZÄ	1720	1210	1990	1840	730	1590
Beschäftigung Landwirtschaft %	3.2%	1.2%	5.7%	4.4%	5.9%	3.9%
Durch Direktvermarktung erzielte Bruttowertschöpfung Mio. CHF	8.6	2.5	6.7	11.3	2.3	7.4
<b>Veränderung der Wertschöpfung durch das Tiefenlager pro Jahr (Bau- und Betrieb)</b>						
Rückgang Wertschöpfung Mio. CHF <sup>1)</sup>	0.4	0.1	0.3	0.6	0.1	0.4

Quelle: Berechnungen Rütter+Partner

<sup>1)</sup>Dem statistisch ermittelten und anhand von qualitativen Überlegungen angepassten Anteil an Direktverkauf an der landwirtschaftlichen Produktion wurde ein Rückgang von 5 % unterstellt.

Die Anteile im Direktverkauf machen für die meisten landwirtschaftlichen Produkte nur 1–3 % des jeweiligen Umsatzes aus. Beim Rebbau liegen die Anteile jedoch höher. Basierend auf Angaben zum Weinjahr 2008 aus dem Kanton Zürich, wird allen Regionen ein Anteil von 40 % Direktverkauf beim Weinbau unterstellt. Unter diesen Annahmen resultiert eine Bruttowertschöpfung durch Direktverkauf zwischen 11.3 Mio. CHF (Südranden) und 2.3 Mio. CHF (Wellenberg) pro Jahr.

### *Veränderung der Wertschöpfung durch das Tiefenlager*

Basierend auf diesen Annahmen resultiert in der Region Südranden (hoher Anteil an Weinbau) ein Rückgang der jährlichen Bruttowertschöpfung infolge des Tiefenlagers von 0.6 Mio. CHF, in den Regionen Jura Ost und Zürich Nordost von je rund 0.4 Mio. CHF, in Nördlich Lägern von 0.3 Mio. CHF und in den Regionen Jura-Südfuss und Wellenberg von je 0.1 Mio. CHF.

#### **W 1.2.3.1 Veränderung der Wertschöpfung (anderer Branchen)**

Die unter W 1.1.1.1 berechnete Wertschöpfung enthält – im Rahmen der Absorptionsfähigkeit der Region – alle direkten und indirekten Wirkungen. Unter dem Indikator W 1.2.3.1 können nun noch weitere positive und negative Wirkungen aufgeführt werden, die unter W 1.1.1.1 nicht abgedeckt sind. Dies könnte im positiven Sinne der Fall sein, wenn in der Standortregion Firmen ansässig sind, die aufgrund ihres Spezialwissens einen deutlich höheren Anteil der anfallenden Arbeiten übernehmen können, als dies der methodisch vorgegebene Absorptionsfaktor erlaubt. Umgekehrt könnten ausserhalb der betrachteten Branchen Tourismus und Landwirtschaft auch Firmen ansässig sein, die durch ein Tiefenlager in ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit deutliche Einbussen erfahren.

Die Abklärungen und Expertengespräche haben ergeben, dass in keiner der Standortregionen ausreichend klaren Anzeichen bestehen, die auf mögliche Wertschöpfungsveränderungen in anderen Branchen hinweisen. Unter dem Indikator W 1.2.3.1 werden somit keine weiteren Wertschöpfungswirkungen ausgewiesen.

#### **W 1.3.1.1 Veränderungen in den bestehenden Werten (Immobilienmarkt und Bodenpreise – ohne rechtlich geschuldete Entschädigungen)**

Der Indikator W 1.3.1.1 kann erst *nach der Vorselektion* der Standortvorschläge für die Oberflächenanlagen beurteilt werden. Dies geschieht in Teil 2 der SÖW, aber nur qualitativ, d. h. ohne eine Monetarisierung der Wertveränderungen. Die hier ausgewiesenen aggregierten Nutzwerte für Oberziel W 1 sind somit umfassend (wenn auch in Teil 2 nochmals zu prüfen).

## **Resultate für Oberziel W 2: Öffentliche Finanzen optimieren**

### **W 2.1.1.1 Veränderungen in den Einnahmen**

Der Indikator «Veränderungen in den Einnahmen» ist ein Mass für die durch das Tiefenlager generierten *Steuereinnahmen*. Die Zahlen verstehen sich netto abzüglich *entgangene Steuern* infolge der möglichen negativen Wirkungen des Tiefenlagers auf Tourismus und Landwirtschaft.

#### *Vorgehen*

Die Steuereinnahmen werden nach *zwei verschiedenen Ansätzen* berechnet. Zur Ermittlung der *Nutzwerte* werden gemäss Beurteilungsmethodik *mittlere Steuersätze der Schweiz* verwendet. Als *Information* für die Regionen wird zusätzlich eine Berechnung der *regional zu erwartenden Steuereinnahmen*, basierend auf mittleren Steuersätzen und Steuerfüssen der *betroffenen Kantone und Gemeinden*, durchgeführt.



Da das Tiefenlager selber keine Steuern zahlt und die Steuersätze für die Unternehmenssteuern in der Schweiz generell tief sind, fallen die Einkommenssteuern sehr viel stärker ins Gewicht als die Unternehmenssteuern. Aus diesem Grund hat der Ansässigkeitsfaktor, d. h. der Anteil der durch das Tiefenlager induzierten Beschäftigten der in der Standortregion selber wohnt, einen starken Einfluss auf das Resultat. Basierend auf der Grösse der Region wurden Ansässigkeitsfaktoren zwischen 40 % (Wellenberg) und 60 % (Jura-Südfuss) unterstellt (Abbildung 8).

*Zu erwartende Steuern pro Jahr, berechnet mit regionalisierten Steuersätzen*

Ein SMA-Lager generiert in den Standortregionen ein durchschnittliches jährliches Steueraufkommen von –265 Tsd. CHF (Wellenberg) bis +237 Tsd. CHF (Jura-Südfuss). Im Wellenberg schlagen die hohen entgangenen Steuern während den Betriebsaktivitäten negativ zu Buche (Abb. 8). Während den Bauaktivitäten sind die Steuererträge auch in der Region Wellenberg mit jährlich 272 Tsd. CHF positiv. Die höchsten Steuererträge fallen während dem Bau mit 1379 Tsd. CHF pro Jahr in der Region Jura-Südfuss an.

**Abbildung 8:** Veränderungen in den Einnahmen der öffentlichen Hand

<b>W 2.1.1.1 Veränderungen in den Einnahmen</b>						
<b>W 2.1.1.2 Abgeltungen</b>						
<b>Alle Lagertypen</b>	<b>Jura Ost</b>	<b>Jura-Südfuss</b>	<b>Nördlich Lägern</b>	<b>Süd-randen</b>	<b>Wellenberg</b>	<b>Zürich Nordost</b>
<b>Unterstellter Ansässigkeitsfaktor</b>	52%	60%	52%	49%	40%	48%
<b>Generierte Steuern ø / Jahr</b>	Tsd. CHF	Tsd. CHF	Tsd. CHF	Tsd. CHF	Tsd. CHF	Tsd. CHF
SMA-Lager (94 Jahre)	135	237	225	138	-265	163
HAA-Lager (94 Jahre)	302	-	436	-	-	456
Kombilager (94 Jahre)	448	-	600	-	-	671
<b>Generierte Steuern nach Hauptaktivität ø / Jahr</b>						
Bau SMA-Lager	961	1379	1148	1466	272	1366
Bau HAA-Lager	1106	-	1269	-	-	1633
Bau Kombilager	1102	-	1295	-	-	1580
Betrieb SMA-Lager	56	151	166	5	-425	56
Betrieb HAA-Lager	133	-	279	-	-	234
Betrieb Kombilager	356	-	530	-	-	547
Verschluss SMA-Lager	375	450	359	401	197	348
Verschluss HAA-Lager	418	-	389	-	-	402
Verschluss Kombilager	204	-	241	-	-	325
<b>Abgeltungen ø / Jahr</b>	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF	Mio. CHF
Abgeltungen SMA-Lager	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Abgeltungen HAA-Lager	5.3	-	5.3	-	-	5.3
Abgeltungen Kombilager	8.5	-	8.5	-	-	8.5

Quelle: Berechnungen Rütter+Partner.

Ein HAA-Lager generiert in den Standortregionen ein durchschnittliches jährliches Steueraufkommen von 332 Tsd. CHF (Jura Ost) bis 456 Tsd. CHF (Zürich Nordost). Die höchsten Steuererträge fallen während dem Bau mit 1633 Tsd. CHF in der Region Zürich Nordost an.

Ein Kombilager generiert in den Standortregionen ein durchschnittliches jährliches Steueraufkommen von 448 Tsd. CHF (Jura Ost) bis 671 Tsd. CHF (Zürich Nordost). Die höchsten Steuererträge fallen während dem Bau mit 1580 Tsd. CHF in der Region Zürich Nordost an.

Die durchschnittlichen Steuereinnahmen sind während der Hauptaktivität Betrieb deutlich kleiner als während den Bauaktivitäten. Dies ist – wie erwähnt – darauf zurückzuführen, dass das Lager selber keinen Gewinn abwirft und daher keine Unternehmenssteuern bezahlen wird.

#### **W 2.1.1.2 Abgeltungen**

Die Abgeltungen für die verschiedenen Lagertypen sind unabhängig von der Standortregion und werden – aufgrund der provisorischen Veranschlagungen der Kernkraftwerksbetreiber – mit rund 300 Mio. CHF für ein SMA-Lager, 500 Mio. CHF für ein HAA-Lager und 800 Mio. CHF für ein Kombilager veranschlagt. Dies entspricht jährlichen Werten von durchschnittlich 3.2 Mio. CHF, 5.3 Mio. CHF bzw. 8.5 Mio. CHF. Es wird deutlich, dass die Abgeltungen die Steuereinnahmen um ein Mehrfaches übersteigen.

#### **W 2.1.1.4 Konfliktpotenzial zu andern Erschliessungseinrichtungen und W 2.1.1.5 Investitionen des Tiefenlagers von bleibendem Wert**

Die beiden Indikatoren W 2.1.1.4 und W 2.1.1.5 können erst nach Vorselektion der Vorschläge für die Oberflächenanlagen beurteilt werden. Dies geschieht in Teil 2 der SÖW. Die im Folgenden ausgewiesenen Nutzwerte für das Oberziel W 2 sind somit noch nicht definitiv.

## **Nutzwerte für die Oberziele W 1 und W 2**

### **Indikatoren unter Oberziel W 1 «Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren»**

Die Nutzwertpunkte für die Veränderung der Wertschöpfung (Tiefenlager, Tourismus, Landwirtschaft) sowie die Veränderung der Anzahl Beschäftigter (Tiefenlager) werden für jede Region und jeden Lagertyp einzeln ausgewiesen (Abb. 9).

Die Aggregation zum Oberziel W 1 ist eine Addition der Werte der einzelnen Indikatoren. Da die Wertschöpfungswirkung des Tiefenlagers und dessen Beschäftigungswirkung Ausdruck derselben wirtschaftlichen Aktivität sind, werden die Nutzwerte von W 1.1.1.1 und W 1.1.2.1 je mit 50 % gewichtet.

#### *SMA-Lager*

Die positiven Wertschöpfungswirkungen eines SMA-Lager führen zu 1.3 (Wellenberg) bis 1.7 (Jura-Südfuss) Nutzwertpunkten. Aus der zusätzlichen Beschäftigung resultieren zwischen 1.2 (Wellenberg) und 1.6 (Jura-Südfuss und Jura Ost) Nutzwertpunkte.

Diesen positiven Wirkungen stehen negative Wirkungen im Tourismus gegenüber, die sich in Nutzwertpunkten von –0.1 (Nördlich Lägern) bis –0.9 (Wellenberg), respektive in der Landwirtschaft von –0.02 (Wellenberg und Jura-Südfuss) bis –0.1 (alle anderen Regionen) ausdrücken. Insgesamt erreicht ein SMA-Lager auf der Ebene von Oberziel W 1 «Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren» Nutzwertpunkte in der Höhe von 0.4 (Wellenberg), 1.2 (Südranden und Zürich Nordost), 1.3 (Jura Ost), 1.4 (Nördlich Lägern) und 1.5 (Jura-Südfuss).

**Abbildung 9:** Aggregierte und gewichtete Nutzwerte für das Oberziel W 1 «Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren» sowie für die einzelnen Indikatoren unter W 1 und W 2 «Öffentliche Finanzen optimieren»

Aggregierte und gewichtete Nutzwertpunkte						
W 1 Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren	Jura Ost	Jura-Südfuss	Nördlich Lägern	Süd-randen	Wellenberg	Zürich Nordost
<b>SMA-Lager <sup>1)</sup></b>	<b>1.3</b>	<b>1.5</b>	<b>1.4</b>	<b>1.2</b>	<b>0.4</b>	<b>1.2</b>
Teilziel W 1.1 <sup>2)</sup>	1.6	1.7	1.5	1.4	1.3	1.4
Wertschöpfung (W 1.1.1.1)	1.6	1.7	1.5	1.5	1.3	1.4
Beschäftigung (W 1.1.2.1)	1.6	1.6	1.5	1.4	1.2	1.4
Teilziel W 1.2 <sup>3)</sup>	-0.3	-0.2	-0.1	-0.3	-0.9	-0.2
Tourismus (W 1.2.1.1)	-0.2	-0.1	-0.02	-0.2	-0.9	-0.2
Landwirtschaft (W 1.2.2.1)	-0.1	-0.02	-0.1	-0.1	-0.02	-0.1
andere Branchen (W 1.2.3.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>HAA-Lager <sup>1)</sup></b>	<b>3.2</b>		<b>3.2</b>			<b>3.0</b>
Teilziel W 1.1 <sup>2)</sup>	3.5		3.3			3.2
Wertschöpfung (W 1.1.1.1)	3.7		3.6			3.4
Beschäftigung (W 1.1.2.1)	3.2		3.1			3.0
Teilziel W 1.2 <sup>3)</sup>	-0.3		-0.1			-0.2
Tourismus (W 1.2.1.1)	-0.2		-0.02			-0.2
Landwirtschaft (W 1.2.2.1)	-0.1		-0.1			-0.1
andere Branchen (W 1.2.3.1)	0.0		0.0			0.0
<b>Kombilager <sup>1)</sup></b>	<b>4.5</b>		<b>4.5</b>			<b>4.1</b>
Teilziel W 1.1 <sup>2)</sup>	4.8		4.5			4.3
Wertschöpfung (W 1.1.1.1)	5.0		4.8			4.6
Beschäftigung (W 1.1.2.1)	4.5		4.3			4.0
Teilziel W 1.2 <sup>3)</sup>	-0.3		-0.1			-0.2
Tourismus (W 1.2.1.1)	-0.2		-0.02			-0.2
Landwirtschaft (W 1.2.2.1)	-0.1		-0.1			-0.1
andere Branchen (W 1.2.3.1)	0.0		0.0			0.0
<b>W 2 Öffentliche Finanzen optimieren</b>						
<b>SMA-Lager</b>						
Einnahmen (W 2.1.1.1)	0.2	0.4	0.4	0.3	-0.3	0.3
Abgeltungen (W 2.1.1.2)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
<b>HAA-Lager</b>						
Einnahmen (W 2.1.1.1)	0.5		0.6			0.6
Abgeltungen (W 2.1.1.2)	5.0		5.0			5.0
<b>Kombilager</b>						
Einnahmen (W 2.1.1.1)	0.7		0.8			0.8
Abgeltungen (W 2.1.1.2)	8.0		8.0			8.0
<b>Indikatoren für Teil 2 der SÖW</b>						
Teilziel W 1.3						
Veränderungen in den bestehenden Werten (Immobilienmarkt und Bodenpreise)						
Teilziel W 2.1						
Konfliktpotenzial zu anderen Erschliessungsvorhaben (W 2.1.1.4)						
Investitionen des TL von bleibendem Wert (W 2.1.1.5)						

Quelle: Berechnungen Rütter+Partner

<sup>1)</sup> Nutzwerte Teilziele W 1.1 und W 1.2 aggregiert; <sup>2)</sup> Nutzwerte Indikatoren je mit 50 % gewichtet;

<sup>3)</sup> Nutzwerte Indikatoren aggregiert

### HAA-Lager

Die positiven wirtschaftlichen Wirkungen eines HAA-Lagers führen für die Wertschöpfung zu 3.4 (Zürich Nordost) bis 3.7 (Jura Ost) Nutzwertpunkten und für die Beschäftigung zu 3.0 (Zürich Nordost) bis 3.2 (Jura Ost) Nutzwertpunkten. Die

negativen Wirkungen im Tourismus liegen zwischen  $-0.02$  (Nördlich Lägern) und  $-0.2$  (Jura Ost und Zürich Nordost) Nutzwertpunkten. In der Landwirtschaft werden bei allen drei Regionen  $-0.1$  Nutzwertpunkte ermittelt. Insgesamt erreicht ein HAA-Lager auf der Ebene von Oberziel W 1 Nutzwertpunkte in der Höhe von 3.0 (Zürich Nordost) bis 3.2 (Jura Ost und Nördlich Lägern).

#### *Kombilager*

Ein Kombilager erzielt infolge der hohen Investitionen die höchsten Nutzwerte. Die positiven wirtschaftlichen Wirkungen führen für die Wertschöpfung zu 4.6 (Zürich Nordost) bis 5.0 (Jura Ost) Nutzwertpunkten und für die Beschäftigung zu 4.0 (Zürich Nordost) bis 4.5 (Jura Ost) Nutzwertpunkten. Die negativen Wirkungen sind gleich hoch wie bei den anderen Lagertypen. Insgesamt erreicht ein Kombilager auf der Ebene von Oberziel W 1 Nutzwertpunkte in der Höhe von 4.1 (Zürich Nordost) bis 4.5 (Jura Ost und Nördlich Lägern).

#### **Indikatoren unter Oberziel W 2 «Öffentliche Finanzen optimieren»**

Die erzielten Nutzwerte unter Indikator W 2.1.1.1 liegen – entsprechend der tiefen Steuerwirkungen der Tiefenlager – für alle Lagertypen unter einem Nutzwertpunkt.

Für Oberziel W 2 sind im vorliegenden Teil 1 der SÖW erst zwei Indikatoren erhoben worden. Eine Aggregation kann somit noch nicht erfolgen. Bereits jetzt wird jedoch deutlich, dass die hohen Nutzwerte, die durch die Abgeltungen bedingt sind, das Resultat unter W 2 dominieren.

### **Fazit**

#### **Methodische Implikationen**

*Die Wirtschaftskraft der Region ist Haupttreiberin für die Höhe der erzielten Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung für einen bestimmten Lagertyp*

Die Abgrenzung der Region ist für die Höhe der Wertschöpfungseffekte eines Tiefenlagers entscheidend. Sind Wirtschaftszentren im Perimeter, wie dies in der Region Jura-Südfuss mit Aarau und Olten der Fall ist, so ist die Wirtschaftskraft höher als in ländlichen Regionen. Je mehr Arbeitsplätze eine Region aufweist, umso grösser ist in der Regel auch ihre Wirtschaftskraft und umso höher sind rechnerisch die positiven wirtschaftlichen Wirkungen, die durch ein Tiefenlager entstehen, da die Wirtschaft einen grösseren Anteil der regional möglichen Ausgaben absorbieren kann. In *Relation zur Wirtschaftskraft* der Region sind die Wirkungen in der wirtschaftlich schwächsten Region hingegen am grössten.

Ein weiterer Treiber ist der Anteil des Baugewerbes innerhalb der regionalen Wirtschaft. Ein höherer Anteil an Baugewerbe führt zu einer höheren Absorption der Investitionen des Tiefenlagers und damit zu höheren Nutzwerten.

Die Unterschiede *zwischen den drei Lagertypen* ergeben sich aus der unterschiedlichen Höhe der Investitionen und Ausgaben.

*Die SÖW basiert auf der Wirtschaftsleistung und auf Strukturdaten der Regionen von 2008*

Um eine möglichst hohe Vergleichbarkeit der Resultate zu erzielen, werden die Wirkungen basierend auf dem Referenzjahr 2008 berechnet. Es werden keine Entwicklungsszenarien formuliert.

## Resultate

*Die Wirkungen eines Tiefenlagers liegen im Durchschnitt unter 1 % der heutigen regionalen Wertschöpfung und Beschäftigung*

Die Wirkungen eines Tiefenlagers führen in den Standortregionen nicht zu grossen wirtschaftlichen Veränderungen. Sowohl die positiven wie auch die negativen Wertschöpfungs-, Beschäftigungs- und Steuerwirkungen liegen im Durchschnitt über den gesamten Zeitraum des Projekts im Bereich von deutlich weniger als einem Prozent der heutigen Wertschöpfung, Beschäftigung oder des Steueraufkommens der jeweiligen Standortregion.

Im Durchschnitt über die ausgabenintensiven aber im Verhältnis kurzen Bauaktivitäten, liegen die induzierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen im Verhältnis zum BIP und Beschäftigung der Regionen zwischen 0.2 % und 1 % bei den SMA-, zwischen 0.3 % und 0.5 % bei den HAA- und zwischen 0.4 % und 0.7 % bei den Kombilagern.

*Die Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung der Tiefenlager selbst führt kaum zu Unterschieden zwischen den Regionen*

Die Analyse der Indikatoren unter *Teilziel W 1.1* zeigt, dass die Nutzwerte in erster Linie *zwischen den Lagertypen differenzieren*. Der Unterschied zwischen einem SMA-Lager und einem HAA-Lager liegt wegen der grossen Kostenunterschiede in der Grössenordnung von 1.5 Nutzwertpunkten, gegenüber einem Kombilager etwa bei 3 Nutzwertpunkten.

Innerhalb der einzelnen Lagertypen sind die Unterschiede *zwischen den Standortregionen* hingegen gering. Sie liegen bei höchstens 0.5 Nutzwertpunkten. Eine Rangierung der Regionen basierend den Nutzwertunterschieden unter W 1.1 ist somit vor dem Hintergrund der mit den Annahmen verbundenen Unsicherheit nicht zulässig.

*Deutlicher Unterschied zwischen Wellenberg und den übrigen SMA-Regionen in Bezug auf den Indikator Tourismus*

Der Indikator «Veränderung der Wertschöpfung (*Tourismus*)», setzt die tourismusintensive Region Wellenberg mit  $-0.9$  Punkten klar gegenüber den weniger touristisch geprägten Regionen im Mittelland und Jura ab (zwischen  $-0.02$  und  $-0.2$  Punkten).

*Geringe negative Nutzwerte beim Indikator Landwirtschaft*

Die negativen Nutzwertpunkte beim Indikator «Veränderung der Wertschöpfung (*Landwirtschaft*)» liegen zwischen  $-0.02$  und  $-0.1$  Punkten. Der Grund dafür ist, dass nur der Anteil an Direktvermarktung an der gesamten landwirtschaftlichen Produktion durch ein Tiefenlager als tangierbar eingestuft wird. Die Unterschiede zwischen den Regionen beruhen vor allem auf dem regionalen Anteil des Weinbaus mit einem hohen Anteil an Direktvermarktung.

*Die aggregierten Nutzwertpunkte unter Oberziel W 1 zeigen für die HAA- und Kombilager und mit Ausnahme von Wellenberg auch für die SMA-Lager nur geringe Unterschiede*

Die aggregierten Nutzwerte unter Oberziel W 1 zeigen zwischen den Regionen für HAA- und Kombilager Unterschiede von maximal 0.2 resp. maximal 0.4 Nutzwertpunkten. Eine Rangierung ist somit auch auf der Ebene von Oberziel W 1 nicht zulässig.

Bei den *SMA-Regionen* führt der Indikator Tourismus jedoch dazu, dass Wellenberg nur rund einen Viertel der Nutzwertpunkte der anderen SMA-Regionen erzielt. Auf der Ebene des Oberziels W 1 besteht somit ein deutlicher Unterschied zwischen Wellenberg einerseits und den übrigen SMA-Regionen andererseits.

*Steuerwirkungen der Lager sind im Vergleich zu Abgeltungen deutlich weniger hoch*

Die (netto) Steuerwirkungen der Lager sind im Vergleich zu den Abgeltungen deutlich geringer. Insbesondere wirkt sich aus, dass das Tiefenlager selbst keinen Gewinn erwirtschaftet und keine Steuern bezahlt. Unter Oberziel W 2 «Öffentliche Finanzen optimieren» wirken die für alle Regionen pro Lagertyp *gleich hohen Abgeltungen* und die damit hohen und *identischen Nutzwertpunkte* stark *nivellierend* zwischen den Regionen.

### **Weitere Anmerkungen**

*Eintretenswahrscheinlichkeit der positiven und negativen wirtschaftlichen Effekte*

Bei den Indikatoren zur Veränderung von Wertschöpfung und Beschäftigung sowie bei den steuerlichen Wirkungen handelt es sich um Einschätzungen von *möglichen positiven* Effekten in den Standortregionen. Ob diese Wirkungen eintreten werden, ist ungewiss. Als sicher kann die Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung des *Lagers als Betrieb selbst* gelten. Weiter ist eine *Entschädigung* der Region für die übernommene nationale Aufgaben vorgesehen (Abgeltungen).

Auch zur Eintretenswahrscheinlichkeit allfälliger negativer Effekte gibt es mangels bestehender Beispiele keine Evidenz. Zu beachten ist aber, dass allfällige negative Wirkungen unabhängig von der Höhe der allfälligen positiven Wirkungen auftreten können.

*Die Analysen machen keine Aussage zu den sozialen Implikationen der wirtschaftlichen Wirkungen*

Die Analysen im Teil Wirtschaft beschränken sich auf die monetären Auswirkungen des Tiefenlagerprojekts. Es wird nicht untersucht, inwieweit das Projekt zu Umlagerungen in der Wirtschaftsstruktur führt und sich auf diesem Weg allenfalls auf die Sozialstruktur auswirkt. Es wird auch nicht diskutiert, ob ein Rückgang in einer angestammten Branche wie z. B. der Landwirtschaft oder der Tourismuswirtschaft mit einem Anstieg im Bausektor unter sozialen Aspekten gegengerechnet werden darf.

*SÖW legt Basis für eine datenbasierte Diskussion der wirtschaftlichen Wirkungen*

Trotz den genannten Einschränkungen legen die Analysen innerhalb von SÖW Teil 1 die Grundlage für eine sachliche Diskussion über die wirtschaftlichen Wirkungen eines Tiefenlagers.