



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und  
Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**  
Abteilung Recht, Wasserkraft und Entsorgung

November 2014

---

Sachplan geologische Tiefenlager

# **Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2**

## **Regionsbericht Jura-Südfuss**

---

## **Auftraggeber**

Bundesamt für Energie BFE

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

## **Gesamtprojektleitung**

Roman Frick, INFRAS

Markus Maibach, INFRAS

## **Autorinnen und Autoren**

Roman Frick, INFRAS

Markus Maibach, INFRAS

Benjamin Belart, INFRAS

Benedikt Notter, INFRAS

Ursula Rütter-Fischbacher, Rütter Soceco

Heinz Rütter, Rütter Soceco

Christian Schmid, Rütter Soceco

Christoph Erdin, Ecosens

Michael Rüffer, Ecosens

Daniel Sabathy, Ecosens

## **Projektteam**

Simone Brander, Bundesamt für Energie BFE (*Co-Leitung*)

Georges Wägli, Bundesamt für Energie BFE (*Co-Leitung*)

Michael Grichting, Bundesamt für Energie BFE

Martin Grüter, Bundesamt für Umwelt BAFU

Leonhard Zwiauer, Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Thomas Frei, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Kanton Aargau

Barbara Schultz, Baudirektion Kanton Zürich

Ira Sattler, FG SÖW Südranden

Patrick Scheuchzer, Ecoplan

Felix Walter, Ecoplan

Edith Beising, Nagra (Gast)

Markus Fritschi, Nagra (Gast)

Bern / Zürich / Rüslikon, 14. November 2014

## **Bundesamt für Energie BFE**

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 58 462 56 11 • Fax +41 58 463 25 00 • [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) • [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Standortregion Jura-Südfuss – Strukturmerkmale</b>	<b>11</b>
2.1	Einwohnerzahl und Bevölkerungsentwicklung	11
2.2	Wirtschaftsstruktur	11
2.3	Tourismus	13
2.4	Landwirtschaft	14
2.5	Einschätzung von Jura-Südfuss als Wohnstandort	15
<b>3.</b>	<b>SÖW Teil Wirtschaft</b>	<b>17</b>
3.1	Veränderung der Wertschöpfung (W 1.1.1.1) und Veränderung der Anzahl Beschäftigter (W 1.1.2.1)	17
3.1.1	Durch ein Tiefenlager ausgelöste Umsätze und Absorptionsvermögen der Standortregion Jura-Südfuss	18
3.1.2	Direkt und indirekt ausgelöste Bruttowertschöpfung und Beschäftigung	19
3.1.3	Gewichtete Bruttowertschöpfung und Beschäftigung pro Hauptaktivität sowie Nutzwertpunkte	20
3.2	Veränderung der Wertschöpfung (Tourismus) (W 1.2.1.1)	21
3.3	Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft) (W 1.2.2.1)	26
3.4	Veränderung der Wertschöpfung (andere Branchen) (W 1.2.3.1)	29
3.5	Veränderungen in den bestehenden Werten (Immobilienmarkt und Bodenpreise – ohne rechtlich geschuldete Entschädigungen) (W 1.3.1.1)	31
3.6	Veränderungen in den Einnahmen (W 2.1.1.1)	35
3.6.1	Einkommens- und Unternehmenssteueraufkommen basierend auf regionalisierten Steuersätzen	35
3.6.2	Berechnung der Nutzwerte	35
3.7	Abgeltungen (W 2.1.1.2)	36
3.8	Konfliktpotenzial zu anderen Erschliessungsvorhaben (die zu Mehrausgaben führen) (W 2.1.1.4)	37
3.9	Investitionen des TL von bleibendem Wert (im Besitz der öffentlichen Hand) (W 2.1.1.5)	38
3.10	Übersicht Teil Wirtschaft	38
<b>4.</b>	<b>SÖW Teil Umwelt</b>	<b>42</b>
4.1	Fläche für Erschliessungsinfrastruktur (Bahn, Strasse) (U 1.1.1.1)	42
4.2	Fläche Oberflächenanlagen (U 1.1.1.2)	44
4.3	Fläche ergänzende Anlagen (U 1.1.1.3)	45
4.4	Konflikte mit nationalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt) (U 1.1.2.1)	46
4.5	Konflikte mit kantonalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt) (U 1.1.2.2)	48
4.6	Konflikte mit kommunalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt) (U 1.1.2.3)	49
4.7	Veränderungen der Fruchtfolgeflächen (U 1.1.3.1)	50
4.8	Verwendung des Ausbruchmaterials (ökologischer Aspekt) (U 1.1.4.1)	52

4.9	Beeinträchtigung von Grundwasserschutzzonen und -arealen durch oberirdische Anlagen (U 1.2.1.1) und Gewässerschutzbereichen Au durch unterirdische Anlagen (U 1.2.1.2)	55
4.10	Beeinträchtigung von Mineralquellen und Thermen (U 1.2.2.1)	63
4.11	Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren (U 1.3.1.1)	68
4.12	Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (U 1.3.1.2)	69
4.13	Beeinträchtigung von weiteren schützenswerten Lebensräumen (U 1.3.1.3)	71
4.14	Beeinträchtigung gefährdeter Arten (Flora und Fauna) gemäss Roter Liste (U 1.3.2.1)	72
4.15	Anzahl betroffener Personen von einer Zu- oder Abnahme der Luft-/Lärmbelastung am Wohn- und Arbeitsort (U 2.1.1.1, U 2.2.1.1)	74
4.16	Anzahl Gefahrenquellen nach deren Gefahrenpotenzial im Umkreis des geologischen Tiefenlagers (U 2.3.1.1)	79
4.17	Lage des Standorts bezüglich Quellstandorte und Anbindung an das Bahnnetz (U 2.4.1.1) bzw. Strassennetz (U 2.4.1.2)	81
4.18	Übersicht Teil Umwelt	84
<b>5.</b>	<b>SÖW Teil Gesellschaft</b>	<b>87</b>
5.1	Grad der Übereinstimmung der zu erwartenden Entwicklung mit den gültigen Raumentwicklungskonzepten (Richtpläne) (G 1.1.1.1)	87
5.2	Veränderung des Anteils der Erwerbstätigen an Gesamtbevölkerung (G 1.2.1.1)	91
5.3	Anzahl Einwohner/innen im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen (G 2.1.1.1)	92
5.4	Grösse der Geschossflächen-Reserve im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen (G 2.1.2.1)	93
5.5	Veränderung im Bestand bedeutender Naherholungsräume (gesellschaftlicher Aspekt) (G 2.2.1.1)	96
5.6	Konflikte mit Ortsbildern von nationaler, kantonaler oder kommunaler Bedeutung (G 2.3.1.1, G 2.3.1.2)	98
5.7	Konflikte mit Landschaften von nationaler, kantonaler oder kommunaler Bedeutung (G 2.3.2.1, G 2.3.2.2)	100
5.8	Übersicht Teil Gesellschaft	103
<b>6.</b>	<b>Gesamtergebnis und Sensitivität</b>	<b>105</b>
6.1	Gesamtbewertung	105
6.2	Sensitivitäten	107
	<b>Interviewliste</b>	<b>111</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>114</b>
	<b>Literatur</b>	<b>116</b>

# 1. Einleitung

Der vorliegende Regionsbericht fasst die Ergebnisse der sozioökonomisch-ökologischen Wirkungsstudie (SÖW) für die Standortregion Jura-Südfuss mit dem Standortareal JS- 1 (Däniken) zusammen. Die methodischen Erläuterungen zur SÖW insgesamt und den einzelnen Indikatoren sind in den folgenden drei Dokumenten beschrieben:

- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2011): Sachplan geologische Tiefenlager. Raumplanerische Beurteilungsmethodik für den Standortvergleich in Etappe 2. Methodik für die sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW.
- Bundesamt für Energie BFE (2012): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2 – Teil 1 (Zwischenbericht), II Methodisches Vorgehen.
- Bundesamt für Energie BFE (2014b): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2 – Methodikbericht.

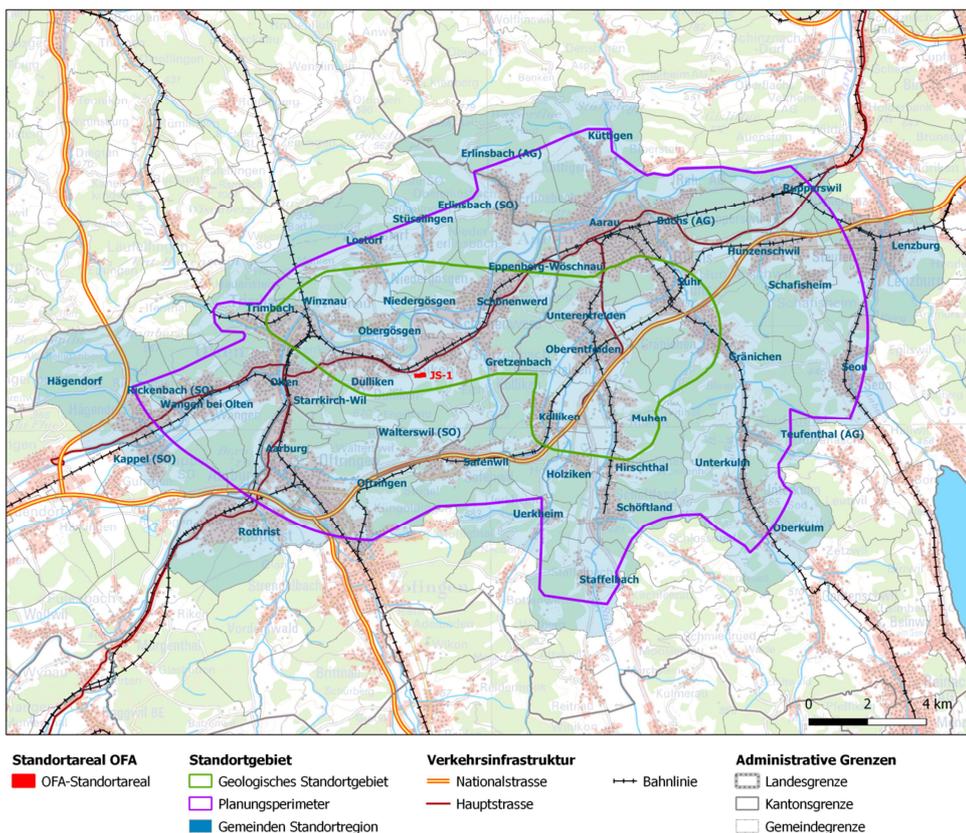
Der Regionsbericht konzentriert sich auf die Ergebnisdarstellung. Eine Zusammenfassung der Methodik und der Ergebnisse im Quervergleich der Standortregionen dokumentiert der SÖW Schlussbericht:

- Bundesamt für Energie BFE (2014c): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2 – Schlussbericht.

Abbildung 1 zeigt die Standortregion Jura-Südfuss, Abbildung 2 die sechs Standortregionen des Sachplans geologische Tiefenlager im Überblick. Der Regionsbericht konzentriert sich im Weiteren auf die Ergebnisse von Jura-Südfuss. Systematische Quervergleiche zwischen den sechs Standortregionen werden im Schlussbericht vorgenommen (BFE 2014a).

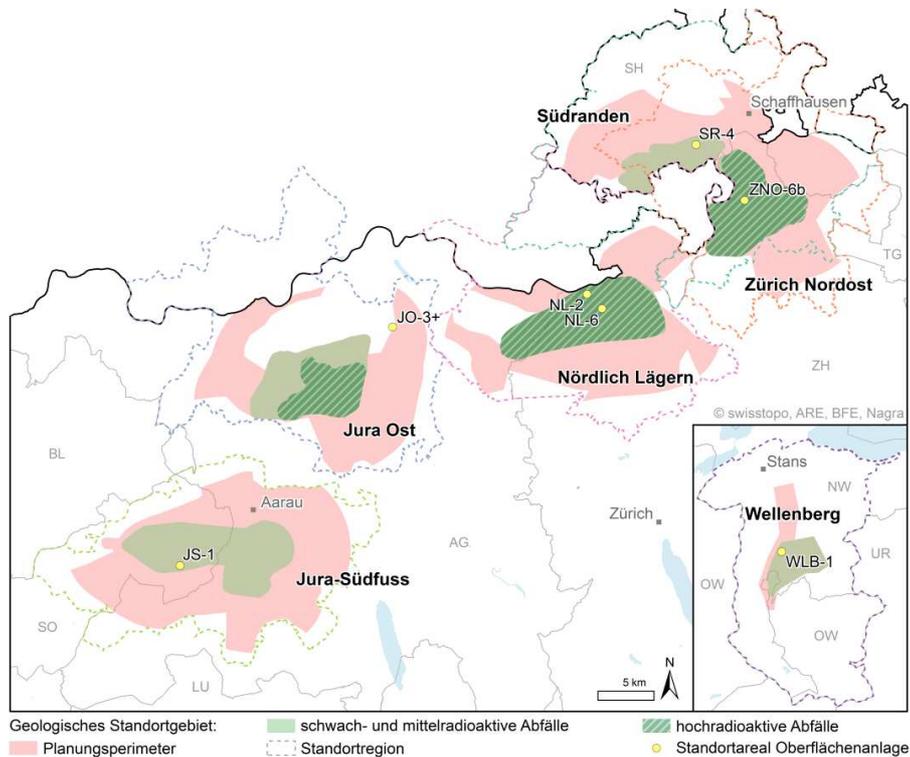
Die SÖW ist eine Expertenstudie im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE), basierend auf Datenanalysen, Literaturstudium und umfangreichen Experteninterviews. Fachgrundlagen der Regionen wurden berücksichtigt. Die Bewertung der SÖW muss sich jedoch nicht mit der Sicht der Regionen oder Kantone decken.

Abbildung 1: Übersicht Standortregion Jura-Südfuss (SMA-Lager)



Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten von ARE und Nagra

Abbildung 2: Übersicht Standortregionen und Oberflächenanlagen



Quelle: BFE

## 2. Standortregion Jura-Südfuss – Strukturmerkmale

Im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager wurde 2011 für jede Standortregion eine Bestandesaufnahme der Sozialstrukturen vorgenommen. Die Strukturen sind in Form von Karten dargestellt und stehen den Standortregionen zur Verfügung.<sup>1</sup> Im vorliegenden Bericht sind daher nur die wichtigsten Strukturdaten dargestellt, die zur Interpretation der im Teil Wirtschaft bewerteten Indikatoren nötig sind.

### 2.1 Einwohnerzahl und Bevölkerungsentwicklung

Die Standortregion Jura-Südfuss wies 2013 eine Einwohnerzahl von rund 221 000 Personen auf. Die Einwohnerzahl ist zwischen 1990 und 2013 im Vergleich zum Schweizer Mittel (19 %) leicht überdurchschnittlich gewachsen (+ 21 %). Betrachtet man den Zeitraum seit 1950, so verzeichnete Jura-Südfuss (+ 80 %) gegenüber der gesamten Schweiz (+ 75 %) ebenfalls einen leicht überdurchschnittlichen Bevölkerungsanstieg (Abbildung 3).

Die Bevölkerungsdichte liegt in der Standortregion Jura-Südfuss mit 6.6 Personen/ha deutlich über dem Schweizer Mittel von 2.0 Personen/ha und auch deutlich über denjenigen der anderen Standortregionen.

**Abbildung 3:** Einwohnerzahl, Bevölkerungsentwicklung und -dichte in der Standortregion Jura-Südfuss 2013

Region	Jura-Südfuss	Schweiz
Einwohnerzahl 2013 in Tsd.	221	8137
Bevölkerungsdichte (EW/ha)	6.6	2.0
<i>Bevölkerungsentwicklung</i>		
1950–2013	80%	75%
1990–2013	21%	19%

Quelle: Bundesamt für Statistik (BFS)

### 2.2 Wirtschaftsstruktur

Die Berechnung der wirtschaftlichen Wirkungen eines Tiefenlagers bezieht sich auf das Referenzjahr 2008. Zwischen 2008 und 2011 hat die Erhebungsmethode des BFS für die Beschäftigung von einer Stichprobenerhebung (Betriebszählung) auf eine Erhebung mittels Registerdaten gewechselt. Zurzeit liegen provisorische Daten für 2012 vor. Die Erhebungsmethodik ist jedoch nicht direkt vergleichbar mit derjenigen der Betriebszählung, auf der die Wertschöpfungsanalyse in der SÖW

<sup>1</sup> Vgl. Bundesamt für Energie BFE, Rütter+Partner 2011 Teil I.  
<http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01375/04917/?lang=de>

beruht. Aus diesem Grund sind im vorliegenden Abschnitt Werte für 2008 dargestellt (Abbildung 4).

#### Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Standortregion Jura-Südfuss im Referenzjahr 2008

Die Standortregion Jura-Südfuss weist im Referenzjahr 2008 eine Bruttoproduktion (Umsätze) von 29 881 Mio. CHF, eine Bruttowertschöpfung (BWS) von 13 511 Mio. CHF und eine Beschäftigung von rund 98 300 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) auf. Dies entspricht 0.5 VZÄ pro Einwohner/in. Die Anzahl Beschäftigte hat zwischen 2001 und 2008 um 9.8 % zugenommen.

**Abbildung 4:** Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der Standortregion Jura-Südfuss, im Referenzjahr 2008

Jura-Südfuss Kennzahlen der Region	Bruttowertschöpfung Mio. CHF	Beschäftigte		Brutto- produktion Mio. CHF
		VZÄ	in %	
Primärsektor	88	1700	2%	203
Industrie, Energie, Wasser	3607	23 400	24%	11 318
Bau	799	8200	8%	1702
Dienstleistungen	9017	65 000	66%	16 658
<b>Total Region</b>	<b>13 511</b>	<b>98 300</b>	<b>100%</b>	<b>29 881</b>
Beschäftigte pro Einwohner/in		0.5		
Veränderung 2001–2008		8732	9.8%	

Quelle: BFS, Betriebszählung (BZ), Produktionskonto 2008.

Das im Zusammenhang mit dem Tiefenlager speziell interessierende Baugewerbe generiert in der Standortregion eine Bruttoproduktion von 1702 Mio. CHF, eine Bruttowertschöpfung von 799 Mio. CHF und beschäftigt 8200 VZÄ.

#### Vergleich zu den anderen Standortregionen

Die sechs Standortregionen weisen Beschäftigtenzahlen von 12 500 VZÄ (Wellenberg) bis 98 300 VZÄ (Jura-Südfuss) auf. In Bezug auf die Einwohnerzahl liegen die Werte zwischen 0.3 VZÄ pro Einwohner/in (Nördlich Lägern) und 0.5 VZÄ pro Einwohner/in (Jura-Südfuss). Die Standortregion Jura-Südfuss liegt somit in Bezug auf diese beiden Indikatoren und auch was die Zunahme der Beschäftigung zwischen 2001 und 2008 betrifft (9.8 %) an der Spitze unter den Standortregionen.

Auch in Bezug auf die regionale Bruttowertschöpfung liegt Jura-Südfuss an erster Stelle. Den geringsten Wert weist die Standortregion Wellenberg mit 1422 Mio. CHF auf.

#### Branchenstärken im Vergleich zur Schweizer Wirtschaftsstruktur

In der Standortregion Jura-Südfuss zeigt sich eine überdurchschnittliche Bedeutung der Energiewirtschaft mit einem Standortquotienten von 1.7 (Kraftwerke). Ebenfalls übervertreten sind das Verkehr- und Nachrichtenwesen (1.6), da die Standortregion eine Vielzahl von Logistikbetrieben aufweist. Die Land- und Forstwirtschaft und das Gastgewerbe sind hingegen deutlich unterdurchschnittlich vertreten (0.5 bzw. 0.6). Auch die Branchen Bergbau (0.8) sowie die Finanz- und unternehmensbezogenen Dienstleistungen liegen unter dem Durchschnitt der

Schweiz (0.7). Die Bauwirtschaft hat ein durchschnittliches Gewicht mit einem Standortquotienten von 1 (Abbildung 5).

**Abbildung 5:** Standortquotienten der Wirtschaftszweige in der Standortregion Jura-Südfuss, 2008

Jura-Südfuss	
Branchen nach NOGA02-Abschnitten	Standortquotienten 2008
A Land- und Forstwirtschaft	0.5
B Bergbau	0.8
C Gewerbe und Industrie	1.2
D Energie und Wasser	1.7
E Bau	1.0
F Handel und Reparatur	1.1
G Gastgewerbe	0.6
H Verkehr und Nachrichten	1.6
I Banken und Versicherungen	0.7
J Immobilien, Vermietung, unternehmensbezogene DL	0.7
K Verwaltung	1.0
L Unterrichtswesen	0.9
M Gesundheits- und Sozialwesen	1.0
N Öffentliche und persönliche DL	0.9
<b>Total 1. Sektor</b>	<b>0.5</b>
<b>Total 2. Sektor</b>	<b>1.1</b>
<b>Total 3. Sektor</b>	<b>1.0</b>

Quelle: BZ 2008, BFS

## 2.3 Tourismus

### Touristische Beschäftigung im Referenzjahr 2008

In der Standortregion Jura-Südfuss induziert der Tourismus<sup>2</sup> eine Beschäftigung von rund 2800 VZÄ. Dies entspricht rund 3 % der Gesamtbeschäftigung (Abbildung 6).

Das Gastgewerbe, als Branche mit einem starken Bezug zum Tourismus, beschäftigt 3000 VZÄ (3.0 %). Auf die «Touristischen Leistungsträger» insgesamt fallen 8200 VZÄ, was 8 % der regionalen Beschäftigung entspricht.

Die Beschäftigung des Gastgewerbes und der «Touristischen Leistungsträger»<sup>3</sup> können nicht vollumfänglich dem Tourismus zugeordnet werden, da die entsprechenden Branchen auch Leistungen für die ansässige Bevölkerung erbringen. Umgekehrt leisten auch Branchen ausserhalb der «Touristischen Leistungsträger» Arbeit für Touristen.

<sup>2</sup> Unter Tourismus werden die wirtschaftlichen Wirkungen verstanden, die durch Gäste von ausserhalb der Region ausgelöst werden. Umsätze bei den «Touristischen Leistungsträgern», die durch Personen von innerhalb der Region entstehen, sind nicht touristisch.

<sup>3</sup> Zu den «Touristischen Leistungsträgern» gehören folgende Wirtschaftszweige: Beherbergung, Gaststätten, Personentransport, Kultur, Sport, Erholung, Persönliche Dienstleistungen.

### Vergleich zu den anderen Standortregionen

Die touristische Beschäftigung in den sechs Standortregionen liegt zwischen 990 VZÄ (Nördlich Lägern) und 2800 VZÄ (Jura-Südfuss). In Bezug zur Gesamtbeschäftigung liegen die Werte zwischen rund 3 % (Jura Ost, Jura-Südfuss, Nördlich Lägern) und 17 % (Wellenberg). Infolge der Grösse der Standortregion steht Jura-Südfuss somit betreffend touristischer Beschäftigung an erster Stelle noch vor Wellenberg. In Bezug auf den Tourismusanteil an der Gesamtbeschäftigung steht Jura-Südfuss jedoch nur an vierter Stelle nach Wellenberg, Südranden und Zürich Nordost.

**Abbildung 6:** Tourismusinduzierte Beschäftigung in der Standortregion Jura-Südfuss und Anteile an der Gesamtbeschäftigung der Region, Referenzjahr 2008

Region	Jura-Südfuss
<i>Beschäftigte 2008</i>	
<b>Touristische Beschäftigung über alle Branchen, VZÄ</b>	<b>2800</b>
Beschäftigung bei den Touristischen Leistungsträgern, VZÄ	8200
Beschäftigung im Gastgewerbe, VZÄ	3000
Gesamtbeschäftigung der Region, VZÄ	98 300
<i>Anteile an der Beschäftigung in %</i>	
Tourismusanteil an Gesamtbeschäftigung	<b>3%</b>
Touristische Leistungsträger an Gesamtbeschäftigung	8%
Gastgewerbe an Gesamtbeschäftigung	3%

Quelle: BFS, BZ 2008; Schätzung Rütter Soceco

## 2.4 Landwirtschaft

### Beschäftigte in der Landwirtschaft im Referenzjahr 2008

Wie der Standortquotient von 0.5 zeigt, hat die Land- und Forstwirtschaft in der Standortregion Jura-Südfuss ein deutlich unterdurchschnittliches Gewicht (vgl. Abbildung 5).

Die Landwirtschaft induziert eine Beschäftigung von rund 1200 VZÄ<sup>4</sup>. Dies entspricht 1 % der Gesamtbeschäftigung (Abbildung 7).

### Vergleich zu den anderen Standortregionen

Die Beschäftigung in der Landwirtschaft liegt in den sechs Standortregionen zwischen rund 730 VZÄ (Wellenberg) und rund 1990 VZÄ (Nördlich Lägern). In Bezug zur Gesamtbeschäftigung liegen die Werte zwischen 1 % (Jura-Südfuss) und rund 6 % (Wellenberg und Nördlich Lägern). Jura-Südfuss steht in Bezug auf die Beschäftigung in der Landwirtschaft an zweitletzter Stelle vor Wellenberg, in Relation zur Gesamtbeschäftigung hingegen an letzter Stelle.

<sup>4</sup> Ohne Forst, Jagd und Fischerei.

**Abbildung 7:** Beschäftigte in der Landwirtschaft

Region	Jura-Südfuss 2008	
	VZÄ	%
<i>Art der Produktion</i>		
Einjährige Pflanzen	228	19%
Mehrjährige Pflanzen	24	2%
<i>Kern- und Steinobst</i>	3	<1%
<i>Rebbau</i>	9	1%
Baumschulen, Anbau von Pflanzen zu Vermehrungszwecken	31	3%
Gemischte Landwirtschaft	170	14%
Tierhaltung	746	62%
Dienstleistungen für die Landwirtschaft	10	<1%
<b>Total VZÄ Landwirtschaft</b>	1209	100%
<i>Zusammenfassung nach Hauptkategorien</i>	VZÄ	
Pflanzenbau	283	23%
Tierhaltung	747	62%
Übriges	179	15%
<i>Anteil Landwirtschaft an Gesamtbeschäftigung der Region</i>	VZÄ	
Gesamtbeschäftigung Region	98 300	100%
<b>Total Beschäftigung Landwirtschaft ganze Region</b>	<b>1209</b>	<b>1%</b>

Quelle: BFS, BZ 2008.

## 2.5 Einschätzung von Jura-Südfuss als Wohnstandort

Die Einschätzung der Standortregionen als Wohnstandorte ist im Zusammenhang mit dem sog. Ansässigkeitsfaktor wichtig. Er ist ein Mass dafür, wie hoch der zu erwartende Anteil der Beschäftigten des Tiefenlagers ist, der in der Standortregion Wohnsitz nimmt.

### Baulandreserven und Investitionen in den Wohnungsbau

Die Standortregion Jura-Südfuss verfügt 2008 noch über eine Wohnbaulandreserve von 745 ha (unbebaute Bauzonen). Damit ist die Baulandreserve höher als in Nördlich Lägern (389 ha), Jura Ost (366 ha) und Wellenberg (48 ha) aber deutlich tiefer als in Zürich Nordost (1100 ha) und Südranden (1459 ha).

In der Standortregion Jura-Südfuss wurde in der Periode von 2004 bis 2008 im Mittel rund 2800 CHF pro Einwohner/in in den Wohnungsbau investiert. Damit liegt Jura-Südfuss leicht unter dem Schweizer Mittel von 3100 CHF pro Einwohner/in.

### Weitere Standortfaktoren

Die Standortregion Jura-Südfuss ist in Bezug auf die Gemeindetypen homogen. Im Aargauer- und im Solothurner Teil dominieren «unvollständig tertiärisierte» Gemeinden, d. h. solche mit einer hohen Anzahl an Arbeitsplätzen im zweiten Sektor. Mit Aarau und Olten gibt es grössere Städte in der Standortregion. Ein weiteres wichtiges Arbeitszentrum ist Lenzburg. Ländliche Gemeinden sind gemäss Gemeindetypologie deutlich in der Minderzahl<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Bundesamt für Energie BFE, Rütter+ Partner 2011 (Teil I und Teil II), Region Jura-Südfuss.

Das Solothurner Niederamt sieht sich selbst als attraktive Wohn- und Arbeitsregion, allerdings im Spannungsfeld Kernenergie (Naherholung, schöne Landschaften, Aare, usw.)<sup>6</sup>. Als Naherholungsgebiet für die Bevölkerung wird zurzeit der Schachenpark zwischen Aarau und Olten (Natur und Industriegeschichte) entwickelt. Die Region Zofingen, zu der ein Grossteil der Aargauer Gemeinden gehört, sieht sich als Wohnort für Personen, die gerne rasch in den Zentren sind und zugleich im Grünen wohnen möchten<sup>7</sup>. Die Zersiedelung wird in der ganzen Region als Problem wahrgenommen.

*Für eine Niederlassung der Angestellten des Tiefenlagers in der Region spricht:*

- Die Standortregion ist insgesamt sowohl über die Autobahn A 1 als auch über das SBB-Netz Zürich/Aarau/Olten/Bern/Basel hervorragend ans überregionale Verkehrsnetz angebunden. Weiter gibt es in der Standortregion diverse Regionallinien<sup>8</sup>.
- Ausserhalb der Städte haben Familienhaushalte eine überdurchschnittliche Bedeutung.
- Die Bauzonenreserven sind grosszügig bemessen.
- Die Bodenpreise sind im Solothurner Teil der Standortregion moderat und liegen unter den Preisen des Raums Aarau<sup>9</sup>, dasselbe gilt für die Region Zofingen<sup>10</sup>.
- Die Anzahl Arbeitsplätze pro Einwohner/in ist hoch. Für mitziehende Familienmitglieder dürfte es daher tendenziell einfach sein, eine Stelle zu finden.

*Gegen eine Niederlassung der Tiefenlagerangestellten in der Region spricht:*

- Die Kapazitätsgrenze<sup>11</sup> der Strassen, insbesondere rund um Aarau und Olten ist erreicht, was u. a. zu einer Verschlechterung der Erreichbarkeit der Zentren führt.
- Einzelne Gemeinden, z. B. im solothurnischen Niederamt, verfügen über keinen direkten Bahnanschluss.
- Die Zentren weisen einen hohen Altersindex und einen hohen Anteil an Rentner/innen auf. Die Zahl der Kinder ist unterdurchschnittlich. Die Haushalte sind kleiner als im Schweizer Mittel und Singlehaushalte häufiger anzutreffen. Dies stuft ihre Eignung als Wohnsitz für Familien herab.
- Der Ausländeranteil liegt insgesamt über dem Schweizer Mittel.
- Der Fremdsprachigkeitsindex entspricht dem Schweizer Mittel, ist jedoch in einzelnen Gemeinden sehr hoch.
- Die Investitionen in Wohngebäude lagen zwischen 2004 und 2008 unter dem Schweizer Mittel.

<sup>6</sup> Gemeindepräsidentenkonferenz Niederamt 2010.

<sup>7</sup> z. B. Kappler, A. et al.: Region Zofingen 2002. Bericht zum regionalen Entwicklungskonzept.

<sup>8</sup> Bundesamt für Energie BFE, Rütter+ Partner 2011 Teil I, Jura-Südfuss, S. 42.

<sup>9</sup> Rütter+ Partner 2011: Sozioökonomische Wirkungen der kerntechnischen Anlagen im Niederamt.

<sup>10</sup> Kappler, A. et al. 2002.

<sup>11</sup> Kantone Aargau und Solothurn (2007): Agglomerationsprogramm Verkehr und Siedlung. AareLand. Netzstadt AarauOltenZofingen. Schlussbericht.

### 3. SÖW Teil Wirtschaft

Die SÖW geht im Teil Wirtschaft für die Mehrzahl der Indikatoren von einer Betrachtung der gesamten Standortregion aus. Nach der vorgegebenen Methodik<sup>12</sup> wurde, basierend auf Daten von 2008, abgeschätzt, welche Wirkungen ein Tiefenlager auf die Wertschöpfung, die Beschäftigung und die öffentlichen Finanzen in der Standortregion haben könnte. Die Resultate dieser gesamtregionalen Analyse sind im Zwischenbericht<sup>13</sup> vom Juni 2012 im Detail dargestellt und im vorliegenden Regionenbericht in gekürzter Form wiedergegeben. Nach der Festlegung des möglichen Standorts für die Oberflächenanlage im September 2013 wurden die Aussagen für einen Teil der Indikatoren basierend auf Daten von 2011 nochmals überprüft. Für drei weitere Indikatoren wurden die Werte erst zu diesem Zeitpunkt erhoben (Abbildung 8).

**Abbildung 8:** Indikatoren Teil Wirtschaft und Bewertungsebene

Bewertung auf Ebene Standortregion	Bewertung auf Ebene Standortregion überprüft auf Ebene Oberflächenstandort	Bewertung auf Ebene Oberflächenstandort
W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung	W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung ( <i>Tourismus</i> )	W 1.3.1.1 Veränderungen in den bestehenden Werten
W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter	W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung ( <i>Landwirtschaft</i> )	W 2.1.1.4 Konfliktpotenzial zu anderen Erschliessungsvorhaben
W 1.1.3.1 Veränderung des Durchschnittseinkommens	W 1.2.3.1 Veränderung der Wertschöpfung ( <i>andere Branchen</i> )	W 2.1.1.5 Investitionen des Tiefenlagers von bleibendem Wert
W 2.1.1.1 Veränderungen in den Einnahmen		
W 2.1.1.2 Abgeltungen		

Quelle: Darstellung Rütter Soceco

#### 3.1 Veränderung der Wertschöpfung (W 1.1.1.1) und Veränderung der Anzahl Beschäftigter (W 1.1.2.1)

Die Analyse der Veränderung von Wertschöpfung und Beschäftigung in der Standortregion Jura-Südfuss sowie die Berechnung der entsprechenden Nutzwerte basiert auf folgenden Grössen:

- Gesamte regionale Wertschöpfung und Beschäftigung im Referenzjahr 2008 (vgl. Abbildung 4)
- Geldflüsse, die durch das Tiefenlager ausgelöst werden, basierend auf den Kostentabellen der «Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle» (Nagra)<sup>14</sup>

<sup>12</sup> ARE, 2011: Sachplan geologische Tiefenlager. Raumplanerische Beurteilungsmethodik für den Standortvergleich in Etappe 2. Methodik für die sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW.

<sup>13</sup> BFE, 2012: Sachplan geologische Tiefenlager. Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2. Teil 1 (Zwischenbericht).

<sup>14</sup> Nagra, 2011: SMA-Lager: Tab. A5-4 Nagra technischer Bericht (NTB) 11- 01.

- Absorptionsvermögen<sup>15</sup> der regionalen Wirtschaft für die vom Tiefenlager ausgelösten Geldflüsse
- Ansässigkeitsfaktor<sup>16</sup> der Beschäftigten
- Anteil der in die Standortregion eingeführten Güter und Dienstleistungen<sup>17</sup>

Das Vorgehen ist im SÖW Methodikbericht<sup>18</sup> in Teil A im Detail beschrieben.

### 3.1.1 Durch ein Tiefenlager ausgelöste Umsätze und Absorptionsvermögen der Standortregion Jura-Südfuss

Abbildung 9 zeigt die Umsätze, welche das SMA-Lager pro Jahr in den verschiedenen Phasen in der Standortregion direkt auslöst (zuzüglich jährliche Ausgaben der Tiefenlager-Angestellten und der im Tiefenlager tätigen Arbeitnehmenden ausserregionaler Firmen).

Das generische SMA-Lager kann, ausgehend von der Kostentabelle der Nagra, (während den einbezogenen Projektphasen C–J) maximal zu Umsätzen von total rund 530 Mio. CHF<sup>19</sup> führen. Der Vergleich mit der Bruttoproduktion der regionalen Branchen im Jahr 2008 zeigt, dass die jährlich ausgelösten Umsätze in allen Phasen von der regionalen Wirtschaft zu 100 % absorbiert werden können.

<sup>15</sup> Die Methodik geht davon aus, dass die regionalen Firmen in der Lage sind, zusätzlich zu ihrer Bruttoproduktion (Umsätzen) Aufträge für das Tiefenlager zu absorbieren, die 10 % ihrer Bruttoproduktion von 2008 entsprechen. Umsätze, die diese 10 % übersteigen, werden somit nicht in der Region wirksam.

<sup>16</sup> Ein Teil der im Tiefenlager beschäftigten Personen wird in der Region Jura-Südfuss Wohnsitz nehmen. Dieser Anteil ist zur Berechnung des Einkommenseffekts wichtig. Die Regionen unterscheiden sich in ihrem Potenzial als Wohnstandorte nicht grundlegend. Daher wird als Mass für den Ansässigkeitsfaktor die Grösse der Region, gemessen an ihrer Einwohnerzahl von 2008, verwendet. Für die Region Jura-Südfuss ergibt sich so ein Ansässigkeitsfaktor von 60 % der durch das Tiefenlager generierten Beschäftigung.

Zusätzlich zu den Beschäftigten des Tiefenlagers und der ansässigen Firmen halten sich auch Beschäftigte von ausserregionalen Firmen in der Region auf. Die Nagra hat dazu Schätzungen gemacht, die nach Lagertyp unterschiedlich, aber nicht regionspezifisch sind. Diese Schätzungen werden zur Berechnung der Konsumeffekte übernommen.

<sup>17</sup> Je nach Grösse und Wirtschaftskraft der Region ist der Anteil der Güter, die von aussen eingeführt werden, unterschiedlich. Dies wird bei der Berechnung der indirekten Effekte berücksichtigt. Für die Region Jura-Südfuss wird die Importquote gegenüber der nationalen Input-Output-Tabelle nicht verändert.

<sup>18</sup> Bundesamt für Energie BFE (2014): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2 – Methodikbericht, November 2014.

<sup>19</sup> Ausgaben der Nagra in der Region (ohne Abgeltungen und personalbezogene Ausgaben, während den Projektphasen C-J) zuzüglich Ausgaben von Arbeitnehmenden in der Region.

**Abbildung 9:** Durch ein SMA-Lager direkt (inkl. Ausgaben von Arbeitnehmenden) ausgelöste Umsätze in der Region Jura-Südfuss unter Berücksichtigung der Absorption

Jura-Südfuss	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Ø-Werte Phasen C–J + 15 Jahre
	Sachplan- verfahren	Rahmenbewilli- gungsverfahren	Bau Felslabor	Untersuchungen Untertag	Bau Lager	Betrieb Lager (Einlagerung)	Beobachtungs- phase Teil- 1	Verschluss Hauptlager	Beobachtungs- phase Teil- 2	Verschluss Gesamtlager	
<b>Ausgaben, die in die Region fließen</b>											
<b>SMA-Lager</b>	<b>Jährlich pro Phase (in Tsd. CHF)</b>										(in Tsd. CHF)
Dauer der Phasen (Jahre)	8	4	4	5	3	15	8	4	38	2	94
Landwirtschaft	0	0	3	4	7	21	4	3	3	0	6
Bergbau	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Gewerbe/Industrie	0	0	1017	481	4740	3084	372	1745	184	1200	918
Energie und Wasser	78	0	66	629	645	1332	619	557	519	0	555
Bau	500	0	16 252	242	43 904	879	552	8527	191	6550	2872
Handel und Reparatur	34	0	128	57	319	302	50	167	41	102	97
Gastgewerbe	29	0	311	170	617	534	109	277	98	205	192
Verkehr und Nachrichten	3	0	35	19	76	105	17	22	14	5	30
Banken und Versicherungen	0	0	39	53	123	342	102	100	98	83	117
Immobilien, Vermietung, unternehmensbez. Dienstleistungen	360	5	998	309	1417	583	93	451	78	579	268
Verwaltung	0	0	0	1	1	3	1	1	0	0	1
Unterrichtswesen	5	0	36	4	73	24	4	13	3	8	10
Gesundheits- und Sozialwesen	0	0	31	44	76	244	41	38	34	0	64
Öff. und pers. DL	24	0	71	9	122	36	7	22	6	13	17
Übriges (nicht zuweisbar)	500	500	9000	200	200	200	100	100	100	200	489
<b>Total jährl. Ausgaben</b>	<b>1532</b>	<b>505</b>	<b>27 987</b>	<b>2221</b>	<b>52 322</b>	<b>7691</b>	<b>2070</b>	<b>12 022</b>	<b>1370</b>	<b>8946</b>	<b>5638</b>
	<b>Alle Jahre pro Phase (in Tsd. CHF)</b>										<b>Total</b> (in Tsd. CHF)
Dauer der Phasen (Jahre)	8	4	4	5	3	15	8	4	38	2	94
<b>Total Ausgaben</b>	<b>12 260</b>	<b>2020</b>	<b>111 950</b>	<b>11 106</b>	<b>156 965</b>	<b>115 369</b>	<b>16 560</b>	<b>48 089</b>	<b>52 069</b>	<b>17 893</b>	<b>530 001</b>

Quelle: Daten Tab. A5-4 NTB 11- 01 Nagra, Berechnungen Rütter Soceco. Infolge von Rundungen entspricht die Summe der Einzelwerte nicht immer dem Total.

### 3.1.2 Direkt und indirekt ausgelöste Bruttowertschöpfung und Beschäftigung

Die durch das Tiefenlager direkt und indirekt ausgelöste Wertschöpfung und Beschäftigung wird mit einem Input-Output-Modell gerechnet. Das Modell basiert auf der schweizerischen Input-Output-Tabelle. Aus dem Modell geht gleichzeitig die induzierte Beschäftigung hervor, die als Grundlage für den Indikator W 1.1.2.1 «Veränderung der Anzahl Beschäftigter» dient. Bruttowertschöpfung und Beschäftigung werden jeweils für die Phasen C–J (Projektdauer) berechnet. Beim SMA-Lager werden aus Gründen der Vergleichbarkeit 15 Jahre dazugezählt. In diesem Abschnitt werden die ungewichteten<sup>20</sup> Ergebnisse der Berechnungen kommentiert. Für die Berechnung der Nutzwerte (vgl. nächster Abschnitt) erfolgt eine Gewich-

<sup>20</sup> Die Gewichtung entspricht einer Diskontierung. Zeitlich später gelegene Aktivitäten werden weniger stark gewichtet als frühere Aktivitäten.

tung nach Hauptaktivität. Die entsprechenden Datentabellen sind im Zwischenbericht von 2012 publiziert.

Ein SMA-Lager löst in der Standortregion Jura-Südfuss eine Bruttowertschöpfung von insgesamt rund 517 Mio. CHF und ein Beschäftigungsvolumen von rund 4230 VZÄ-Jahren aus. Dies entspricht im Durchschnitt pro Jahr 5.5 Mio. CHF, bzw. 45 VZÄ. Von der BWS sind 2.1 Mio. CHF durch das Tiefenlager selbst induziert, weitere 2.2 Mio. CHF werden direkt über Investitionen und Aufträge an Firmen ausgelöst. Indirekt kommen über Vorleistungen 0.6 Mio. CHF und über den Konsum der Beschäftigten ebenfalls 0.6 Mio. CHF jährlich dazu.

### 3.1.3 Gewichtete Bruttowertschöpfung und Beschäftigung pro Hauptaktivität sowie Nutzwertpunkte

Für die Berechnung der Nutzwerte wird die Bruttowertschöpfung bzw. die Beschäftigung nach Hauptaktivitäten<sup>21</sup> gewichtet aggregiert und bewertet. Die Bewertung basiert auf dem sog. Nutzwertmaximum. Das Nutzwertmaximum von 27.6 Mio. CHF bzw. 235 VZÄ entspricht einer 100 %-igen Absorption der regionalen Wertschöpfungspotenziale in der Phase mit der grössten Ausgabenintensität (Bauphase). Kalibrierungsgrössen gemäss Methodik sind die Kosten eines HAA-Lagers. Die Gewichtung der Phasen ergibt aus methodischen Gründen beim SMA-Lager nicht 100 % (Ausgleich der Projektdauer, vgl. Methodikbericht).<sup>22</sup>

**Abbildung 10:** SMA-Lager Jura-Südfuss: Gewichtete Bruttowertschöpfung und Beschäftigung pro Hauptaktivität sowie Nutzwertpunkte für die Indikatoren W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung und W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter

Jura-Südfuss	Hauptaktivität			Alle Hauptaktivitäten + 15 Jahre
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Dauer der Hauptaktivitäten (Jahre)	7	66	6	94
Total jährliche Bruttowertschöpfung mit Gewichtung (Tsd. CHF)	23 400	6200	8300	
Nutzwertmaximum (Tsd. CHF)	27 600	27 600	27 600	
Nutzwert W 1.1.1.1	4.2	1.1	1.5	1.7
Total Veränderung Anzahl Beschäftigter mit Gewichtung (VZÄ)	208	48	74	
Nutzwertmaximum (VZÄ)	235	235	235	
Nutzwert W 1.1.2.1	4.4	1.0	1.6	1.6
Gewichtung	19%	73%	5%	

Quelle: Berechnungen Rütter Soceco

In der Standortregion Jura-Südfuss fallen während des Baus eines SMA-Lagers jährlich eine Bruttowertschöpfung von 23.4 Mio. CHF, während des Betriebs von 6.2 Mio. CHF und während des Verschlusses von 8.3 Mio. CHF an (gewichteter Durchschnitt, Abbildung 10). Die errechneten Nutzwerte betragen entsprechend für die Hauptaktivität Bau 4.2, für die Hauptaktivität Betrieb 1.1 und für die Hauptaktivi-

<sup>21</sup> Hauptaktivitäten: Bau, Betrieb und Verschluss des Tiefenlagers.

<sup>22</sup> Bundesamt für Energie BFE (2014): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2 – Methodikbericht, November 2014.

tät Verschluss 1.5 Punkte. Im Durchschnitt ergeben sich für das SMA-Lager 1.7 Nutzwertpunkte für den Indikator W 1.1.1.1.

Die induzierte Beschäftigung beträgt während des Baus eines SMA-Lagers jährlich 208 VZÄ, während des Betriebs 48 VZÄ und während des Verschlusses 74 VZÄ (gewichteter Durchschnitt). Die errechneten Nutzwerte betragen entsprechend für die Hauptaktivität «Bau» 4.4, für die Hauptaktivität «Betrieb» 1.0 und für die Hauptaktivität «Verschluss» 1.6 Punkte. Im Durchschnitt errechnen sich für das SMA-Lager 1.6 Nutzwertpunkte für den Indikator W 1.1.2.1.

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

Die Berechnung der Wirkungen eines Tiefenlagers auf die Wertschöpfung des Tourismus sowie der entsprechenden Nutzwerte basiert auf folgenden Grössen:

- Ausgangszustand 2008
  - Touristische Beschäftigung in der Standortregion (vgl. Abschnitt 2.3)
  - Touristische Frequenzen und Nachfrage in der Standortregion
- Veränderung der touristischen Nachfrage und Wertschöpfung
  - Qualitative Einschätzung des Tourismus in der Standortregion
  - Wirkungen des Besuchertourismus
  - Gesamtwirkungen des Tiefenlagers auf Nachfrage und Wertschöpfung

#### **Qualitative Beurteilung des Tourismus in der Standortregion Jura-Südfuss**

In diesem Abschnitt werden verschiedene Ausprägungen des Tourismus in der Standortregion Jura-Südfuss beschrieben. Basierend darauf wird im nächsten Abschnitt abgeschätzt, wie sensibel die Gäste der Standortregion auf ein Tiefenlager reagieren könnten.

Faktoren, die für eine Sensibilität des Tourismus gegenüber dem Tiefenlager sprechen:

- Wandernde auf den Jurahöhen könnten gegenüber einem Tiefenlager empfindlich sein.

Faktoren die dafür sprechen, dass ein Tiefenlager den Tourismus der Standortregion Jura-Südfuss nicht beeinträchtigt:

- Die Standortregion ist bereits jetzt Standort von nuklearen Anlagen (Kernkraftwerk (KKW) Gösgen mit Nasslager).
- Die Standortregion ist Standort von Industrieanlagen und zum Teil stark zersiedelt.
- Die Gäste sind mehrheitlich Individualreisende aus der Schweiz und dem angrenzenden Deutschland. Die Standortregion ist nicht abhängig von internationalen Touroperatoren, welche die Gegend wegen eines Tiefenlagers aus ihrem Angebot nehmen könnten.
- Die Standortregion ist stark gekammert. Ein Tiefenlager dürfte sich somit nicht in der ganzen Standortregion flächendeckend auswirken.
- Die Standortregion wirbt mit dem Spannungsfeld zwischen Natur und Kultur. Sie hat eine industrielle Tradition und setzt diese auch touristisch in Wert (Bally-Park, Schachenpark und KKW Gösgen werden im selben Prospekt beworben).

### *Risiken von Protestveranstaltungen in der Standortregion Jura-Südfuss*

Basierend auf Erfahrungen in der Standortregion kann vermutet werden, dass sich Protestveranstaltungen nicht messbar auf den Tourismus auswirken:

- Bis anhin sind Proteste in der Standortregion (z. B. im Niederamt in Zusammenhang mit einem Projekt für ein neues Kernkraftwerk) friedlich verlaufen.
- Dank der Kammerung würde die Standortregion Jura-Südfuss durch eine Protestveranstaltung nicht grossflächig betroffen.

### *Fazit aus der qualitativen Beurteilung des Tourismus in der Standortregion*

Die Wirkungen auf den Tourismus sind als gering einzuschätzen.

### **Sensibilität der Gäste gegenüber einem Tiefenlager**

Basierend auf obiger Einschätzung werden Tagesgäste, Hotelgäste und Parahotellerie-gäste in unterschiedlich empfindliche Unterkategorien<sup>23</sup> unterteilt. Diesen Unterkategorien wird einerseits ein Anteil in der betreffenden Standortregion unterstellt, andererseits ein prozentualer Frequenzrückgang infolge des Tiefenlagers. Der resultierende Frequenzrückgang fliesst in die Modellrechnung zur Berechnung des Rückgangs der Nachfrage der Gäste ein.

### **Veränderung der touristischen Nachfrage und Wertschöpfung**

#### *Wirkungen der Besucher/innen des Tiefenlagers*

Basierend auf den Angaben der Nagra wird – unabhängig von der Standortregion – angenommen, dass ein Tiefenlager rund 20 000 zusätzliche Besucher/innen jährlich anziehen wird. Dabei wird nicht nach Lagertyp, Hauptaktivität oder Region unterschieden.

Für die Standortregion Jura-Südfuss wird angenommen, dass 10 % der Besucher/innen in der regionalen Hotellerie übernachten und 90 % Tagesgäste sind. Übernachtungen in anderen Beherbergungskategorien (Parahotellerie, Verwandte und Bekannte) werden keine unterstellt.

Unter der Annahme, dass diese Besucher/innen gleich viel ausgeben wie die anderen Gäste der Standortregion Jura-Südfuss, löst das Tiefenlager jährlich zusätzliche Umsätze von rund 1.3 Mio. CHF aus. Dies entspricht einer Zunahme der touristischen Nachfrage gegenüber 2008 um 0.6 %.

#### *Rückgang der touristischen Nachfrage infolge eines Tiefenlagers*

<sup>23</sup> Bundesamt für Energie BFE (2014): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2 – Methodikbericht:

Gästekategorien, die empfindlich auf ein Lager reagieren könnten:

Wellness-, Gesundheitsgäste

- Gäste von agrotouristischen Angeboten, Weinerlebnisgäste
- Wandernde, «Naturtourist/innen» (z. B. Gäste von Naturparks)

Gästekategorien, die wahrscheinlich weniger empfindlich auf ein Lager reagieren:

- Event- und Kulturtourist/innen
- Gourmettourist/innen

Gästekategorien, die infolge eines Lagers nicht auf den Besuch der Region verzichten:

- Geschäftstourist/innen
- Einkaufstourist/innen
- Besucher/innen von Verwandten und Bekannten.

Basierend auf den qualitativen Annahmen für den Rückgang der Gäste und den bestehenden Gästefrequenzen in der Standortregion Jura-Südfuss führt ein Tiefenlager zu einem Rückgang der Nachfrage von 2.3 Mio. CHF pro Jahr (Abbildung 11). Dies entspricht – unter Berücksichtigung der positiven Wirkungen des Besuchertourismus – einem Rückgang von 1.0 Mio. CHF pro Jahr.

Dieser Wert geht in die Berechnung der Wertschöpfung ein, analog zu den Wirkungen der Ausgaben des Tiefenlagers. Es resultiert ein Rückgang der Wertschöpfung (direkt und indirekt) von 0.8 Mio. CHF pro Jahr.

**Abbildung 11:** Jährliche Veränderung der touristischen Nachfrage und Wertschöpfung infolge eines Tiefenlagers

Region	Jura-Südfuss	
	Mio. CHF	in %
<i>Veränderung der Nachfrage infolge des Tiefenlagers</i>		
Geschätzte Nachfrage 2008	220	100%
Plus 20 000 zusätzliche Besucher/innen durch Tiefenlager	1.3	0.6%
Nachfrage mit Besuchertourismus Tiefenlager	222	100.6%
Unterstellter Rückgang gemäss qualitativer Einschätzung	-2.3	-1.0%
<b>Veränderung gegenüber Zustand mit Besuchertourismus</b>	<b>-1.0</b>	<b>-0.5%</b>
Nachfrage in der Region mit Tiefenlager	219	99.5%
<b>Veränderung der touristischen Wertschöpfung</b>		
<i>Mio. CHF</i>		
Direkt und indirekt durch das Tiefenlager bedingte Veränderung der touristischen Wertschöpfung*	-0.8	
* Grundlage für Nutzwertberechnung		

Quelle: Schätzungen und Berechnungen Rütter Soceco. Bei den Prozentanteilen können kleine Rundungsabweichungen bestehen.

Die Nutzwerte berechnen sich analog zu denjenigen der Wertschöpfung des Lagers selbst. Für die beiden Hauptaktivitäten Bau und Betrieb wird kein unterschiedlicher Rückgang postuliert. Für die Hauptaktivität Verschluss wird von keinen Wirkungen auf den Tourismus ausgegangen, da in dieser Periode keine radioaktiven Abfälle mehr bearbeitet oder transportiert werden (Abbildung 12).

**Abbildung 12:** Nutzwerte für den Indikator W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (Tourismus)

Jura-Südfuss	Hauptaktivität (in Tsd. CHF)			Alle Hauptaktivitäten
W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (Tourismus)				
Alle Lagertypen	Bau	Betrieb	Verschluss	
Veränderung der Bruttowertschöpfung pro Jahr	-800	-800	0	
Nutzwertmaximum	27 600	27 600	27 600	
Nutzwert	-0.1	-0.1	0.0	<b>-0.1</b>
Gewichtung	19%	73%	5%	

Quelle: Einschätzung Rütter Soceco

In der Standortregion Jura-Südfuss führt ein Tiefenlager für den Indikator W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (Tourismus) somit zu – 0.1 Nutzwertpunkten.

### Überprüfung der Beurteilung Tourismus nach Festlegung des Standorts der Oberflächenanlage

Im folgenden Abschnitt wird überprüft, ob die Lage des Standorts der Oberflächenanlage in Däniken zu einer neuen Einschätzung der wirtschaftlichen Wirkungen des Tiefenlagers auf den Tourismus führt. Dabei werden zwei Aspekte geklärt:

- Ist es nötig infolge des Standorts der Oberflächenanlage touristische Anlagen und Einrichtungen ausserhalb der Standortregion in die Bewertung einzubeziehen (*grossräumige Betrachtung*)?
- Sind im näheren Umkreis der Oberflächenanlage wichtige «Touristische Leistungsträger» angesiedelt, die speziell betrachtet werden müssen (*kleinräumige Betrachtung*)?

*Grossräumige Betrachtung: Touristische Einrichtungen ausserhalb der Standortregion, nahe des Standorts der Oberflächenanlage.*

Mit der Wahl von Däniken, liegt das Standortareal nicht am Rand der Standortregion. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass keine weiteren Tourismuseinrichtungen mit in die Überlegung einbezogen werden müssen.

*Kleinräumige Betrachtung: Touristische Anlagen und Leistungsträger im Umkreis der Oberflächenanlage.*

In der näheren Umgebung befinden sich verschiedene Attraktionen, die einerseits der Naherholung dienen (lokale Nutzung, vgl. G 2.2.1.1), aber auch Besucher von ausserhalb der Standortregion anziehen (Tourismus):

- Der Bally-Park aus dem Jahr 1868 wurde in den letzten 20 Jahren schrittweise restauriert. Der Park war Teil einer typischen «Industrielandschaft» des 19. Jahrhunderts, bestehend aus Fabriken, Fabrikantenvilla, Arbeiterhäusern, Lagerhäusern, sozialen Einrichtungen (Kosthaus) und Erholungsräumen (Park)<sup>24</sup>. Er ist heute eine bedeutende Attraktion auch für Touristen (wird durch Schweiz Tourismus beworben). Die Distanz zum Standort JS- 1-SMA beträgt rund 3.5 km, zum KKW Gösgen rund 2.5 km.
- Das Buddhistische Zentrum - Wat Srinagarindravararam wird jährlich von einer grossen Zahl von Personen besucht. Die Distanz zum KKW Gösgen und zum Standort JS- 1-SMA beträgt je rund 2.5 km.
- Der Wanderweg entlang der Aare wird in den offiziellen Prospekten von Olten Tourismus beworben, indem auch auf das Spannungsfeld Natur und Industrie hingewiesen wird. Er führt am Kernkraftwerk Gösgen vorbei und dieses ist im Prospekt auch abgebildet.
- Der Tierpark Roggenhausen liegt ausserhalb eines 5-km-Radius um den Standort JS- 1-SMA.

Abbildung 13 zeigt die Anzahl Arbeitsstätten und die Beschäftigten bei den «Touristischen Leistungsträgern» im Jahre 2011, in einem Umkreis von 2 km und von 5 km um das Standortareal.<sup>25</sup>

Im Umkreis von 2 km um das Standortareal sind 48 Betriebe angesiedelt mit 127 Vollzeitstellen, die den «Touristischen Leistungsträgern» zugeordnet werden können. Dies entspricht 12 % der Arbeitsstätten in diesem Umkreis und

<sup>24</sup> <http://www.schoenenwerd.ch/de/tourismus/tourismusballypark/> (2014)

<sup>25</sup> Diese Perimeter wurden pragmatisch im Sinne einer OFA-nahen Beschreibung der Wirtschaftsstruktur gewählt.

4.6 % der Beschäftigten. Der Anteil Beschäftigte bei den «Touristischen Leistungsträgern» liegt in diesem Umkreis damit unter dem Durchschnitt der gesamten Standortregion von 8 % (vgl. Abbildung 6).

Im 2-km-Radius befinden sich keine Beherbergungsbetriebe. Die übrigen Betriebe erbringen hauptsächlich Leistungen für die einheimische Bevölkerung (Gaststätten, Persönliche Dienstleistungen, Personenstrassenverkehr). Der durch die Anlage ausgelöste Besuchertourismus von 20 000 Personen pro Jahr dürfte den Gaststätten zugutekommen und allfällige negative Wirkungen des Tiefenlagers kompensieren.

**Abbildung 13:** Anzahl Arbeitsstätten und Beschäftigte bei den «Touristischen Leistungsträgern» im Umkreis von 2 km und 5 km um die Oberflächenanlage JS-1-SMA, 2011

Jura-Südfuss, Oberflächenstandort JS-1-SMA		Umkreis 2 km, 2011				Umkreis 5 km, 2011			
Wirtschaftszweige	Noga 2008	AST	%	VZÄ	%	AST	%	VZÄ	%
<b>Touristische Leistungsträger</b>		<b>48</b>	<b>12</b>	<b>127</b>	<b>4.6</b>	<b>599</b>	<b>17</b>	<b>3052</b>	<b>14</b>
Beherbergungsgewerbe	55	0	0.0	-	-	9	0.2	122	0.5
Gaststättengewerbe	561, 563	11	2.7	-	-	150	4.2	645	2.9
Eisenbahnen	491	1	0.2	-	-	23	0.6	1664	7.4
Bergbahnen	493903	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
Personenschifffahrt	503	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
Personenstrassenverkehr	4931, 4932, 493901, 493902	2	0.5	-	-	18	0.5	68	0.3
Luftverkehr	511	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
Reisebüros	79	0	0.0	-	-	9	0.2	28	0.1
Kultur, Sport, Unterhaltung	8552, 90, 91, 93	9	2.2	-	-	117	3.2	226	1.0
Pers. Dienstleistungen	96	25	6.2	-	-	273	7.6	300	1.3
<b>Gesamtwirtschaft</b>		<b>406</b>	<b>100</b>	<b>2736</b>	<b>100</b>	<b>3614</b>	<b>100</b>	<b>22 386</b>	<b>100</b>

AST = Arbeitsstätten, VZÄ = Beschäftigte, Strich = keine Angaben infolge Datenschutz

Quelle: BFS, STATENT 2011

Im Umkreis von 5 km zählen 599 Arbeitsstätten zu den «Touristischen Leistungsträgern» mit einer Beschäftigung von 3052 VZÄ. In diesem Rayon ist der Anteil der «Touristischen Leistungsträger» an der Beschäftigung mit 14 % deutlich über dem Regionsdurchschnitt von 8 %. Dieser hohe Anteil rührt daher, dass die Werkstätten der SBB in Olten im Perimeter liegen. Die SBB gehören zwar zu den «Touristischen Leistungsträgern», sind jedoch – in diesem Falle – nicht direkt mit Touristen in Kontakt.

Im 5-km-Radius sind 9 Betriebe in der Beherbergung tätig und damit klar dem Tourismus zuzuordnen. Die Hotellerie im solothurnischen Niederamt ist einerseits durch den Geschäftstourismus ausgelastet, andererseits bietet sie Packages an im Zusammenhang mit dem Besuch von Kulturinstituten (Aarau und Olten); weiter ist ein Teil der Gäste auf der Veloroute entlang der Aare unterwegs. Dieser Gästemix ist in der Beurteilung der «Sensibilität der Gäste gegenüber einem Tiefenlager» eingegangen.

Bei den eingangs genannten touristischen – bzw. kulturellen Attraktionen ist die Verbindung zu Kernkraft durch das KKW Gösgen bereits heute eine Tatsache mit der sie «leben». Obschon ein KKW und ein Tiefenlager unterschiedlich wahrgenommen werden (Tiefenlager negativer als KKW), schätzen wir deren Nähe zum Standort SJ- 1-SMA nicht als so bedeutend ein, dass die Annahmen zu den Wirkungen des SMA-Lagers auf den Tourismus in der Standortregion revidiert werden müssten.

Die Wahl des Standorts JS- 1-SMA führt nicht zu einer neuen Bewertung der Wirkungen des Tiefenlagers auf den Tourismus in der Standortregion Jura-Südfuss.

### 3.3 Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft) (W 1.2.2.1)

Die Berechnung der Wirkungen des Tiefenlagers auf die Wertschöpfung in der Landwirtschaft sowie der entsprechenden Nutzwerte basiert auf folgenden Grössen:

- Beschäftigung in der Landwirtschaft in der Standortregion 2008
- Wirkung des Tiefenlagers auf die Wertschöpfung in der Landwirtschaft

Die Berechnungsgrundlagen für die Abschätzung der Wirkungen des Tiefenlagers sind im Methodikbericht beschrieben.

#### Wirkung des Tiefenlagers auf die Landwirtschaft

Als Basis zur Schätzung des Nachfragerückgangs in der Landwirtschaft wird den verschiedenen landwirtschaftlichen Produkten ein Anteil an Direktvermarktung zugewiesen.

Dem so errechneten Anteil der Direktvermarktung an der landwirtschaftlichen Wertschöpfung wird ein Rückgang von 5 % unterstellt (Abbildung 14).

**Abbildung 14:** Durch Direktvermarktung erzielte jährliche Bruttowertschöpfung und unterstellter Rückgang in der Standortregion Jura-Südfuss

Jura-Südfuss	Mio. CHF
Durch Direktvermarktung direkt und indirekt erzielte Bruttowertschöpfung	2.5
Mittlerer jährlicher Rückgang über alle Produktgruppen in %	5%
Unterstellter Rückgang durch Tiefenlager pro Jahr	0.1

Quelle: Agroscope, Rebbaukommissariat Zürich, 2008, Schätzung Rütter Soceco.

In der Standortregion Jura-Südfuss errechnet sich so ein durch ein Tiefenlager bedingter Rückgang der Wertschöpfung in der Landwirtschaft von 0.1 Mio. CHF pro Jahr.

#### Nutzwerte

Für das SMA-Lager ergeben sich mögliche negative Wirkungen auf die Landwirtschaft, die in den Hauptaktivitäten Bau und Betrieb – 0.02 Nutzwertpunkten entsprechen. Während des Verschlusses werden keine negativen Wirkungen mehr unterstellt, da zu diesem Zeitpunkt keine radioaktiven Abfälle mehr verarbeitet oder transportiert werden (Abbildung 15).

**Abbildung 15:** Nutzwerte für den Indikator W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft)

Jura-Südfuss	Hauptaktivität (in Tsd. CHF)			Alle Hauptaktivitäten
W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft)	Bau	Betrieb	Verschluss	
Alle Lagertypen	Bau	Betrieb	Verschluss	
Veränderung der Bruttowertschöpfung pro Jahr	-126	-126	0	
Nutzwertmaximum	27 600	27 600	27 600	
Nutzwert	-0.02	-0.02	0.00	-0.02
Gewichtung	19%	73%	5%	

Quelle: Berechnungen Rütter Soceco.

### Überprüfung der Beurteilung Landwirtschaft nach Festlegung des Standorts der Oberflächenanlage

Im folgenden Abschnitt wird überprüft, ob die Lage des Standorts der Oberflächenanlage zu einer neuen Einschätzung der wirtschaftlichen Wirkungen des Tiefenlagers auf die Landwirtschaft führt.

Abbildung 16 zeigt, die Anzahl Landwirtschaftsbetriebe und die Beschäftigten in der Landwirtschaft im Jahre 2011, in einem Umkreis von 2 km und von 5 km um das Standortareal.

**Abbildung 16:** Anzahl Arbeitsstätten und Beschäftigte in der Landwirtschaft im Umkreis von 2 km und 5 km um die Oberflächenanlage JS- 1-SMA

Jura-Südfuss, Oberflächenstandort JS-1-SMA		Umkreis 2 km, 2011				Umkreis 5 km, 2011			
Wirtschaftszweige	Noga 2008	AST	%	VZÄ	%	AST	%	VZÄ	%
<b>Land- und Forstwirtschaft</b>		<b>28</b>	<b>6.9</b>	<b>41</b>	<b>1.5</b>	<b>175</b>	<b>4.8</b>	<b>315</b>	<b>1.4</b>
Einjährige Pflanzen	011	4	1.0	-	-	23	0.6	29	0.1
Kern- und Steinobstbau	0124	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
Rebbau	0121	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
Gemischte Landwirtschaft	015	7	1.7	-	-	49	1.4	83	0.4
Tierhaltung	014	13	3.2	-	-	84	2.3	138	0.6
Übrige Landwirtschaft	0122, 0123, 0125-0129, 013, 016	0	0.0	-	-	1	0.0	-	-
Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei	017, 02, 03	4	1.0	-	-	18	0.5	-	-
<b>Gesamtwirtschaft</b>		<b>406</b>	<b>100</b>	<b>2736</b>	<b>100</b>	<b>3614</b>	<b>100</b>	<b>22 386</b>	<b>100</b>

AST = Arbeitsstätten, VZÄ = Beschäftigte, Strich = keine Angaben infolge Datenschutz

Quelle: BFS, STATENT 2011.

Im Umkreis von 2 km sind 28 Betriebe angesiedelt mit 41 Vollzeitstellen. Dies entspricht 6.9 % der Arbeitsstätten in diesem Umkreis und 1.5 % der Beschäftigten. Der Anteil Beschäftigte in der Landwirtschaft liegt in diesem Umkreis damit leicht über dem Durchschnitt der gesamten Standortregion von 1 % (vgl. Abbildung 7).

Von den 28 Betrieben sind keine im Weinbau tätig. Dies ist relevant, da im Ansatz<sup>26</sup> zur Schätzung eines allfälligen Rückgangs dem Weinbau ein hoher Anteil

<sup>26</sup> Bundesamt für Energie BFE (2014): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2 – Methodikbericht, November 2014.

an Direktvermarktung (40 %) – und damit an potenziellem Rückgang – unterstellt wird.

Im Umkreis von 5 km sind 175 Landwirtschaftsbetriebe angesiedelt mit einer Beschäftigung von 315 VZÄ. In diesem Rayon ist der Anteil der Landwirtschaft an der Beschäftigung mit 1.4 % ebenfalls leicht höher als im Regionsdurchschnitt (1.2 %). Auch in diesem Perimeter sind keine Betriebe im Weinbau tätig (Regionsdurchschnitt, Anteil Weinbau 1.0 % der landwirtschaftlichen Beschäftigung). Aufgrund der Lage der Oberflächenanlage ist daher keine Revision der Schätzung angezeigt.

Im Rahmen einer Zusatzfrage zur SÖW der Regionen Südranden und Wellenberg wurde die Frage, ob ein Tiefenlager Wirkungen auf die landwirtschaftliche Wertschöpfung haben könnte, mittels Interviews in Regionen mit Kernkraftwerken nochmals vertieft hinterfragt.<sup>27</sup>

Die Studie sagt aus, dass mit einer hohen Wahrscheinlichkeit nicht mit negativen Effekten auf die Landwirtschaft zu rechnen ist. Dies gelte auch für die Direktvermarktung, da bei der Direktvermarktung weniger die Lage des Betriebs, als vielmehr der Kontakt des Produzenten zu den Kunden und Kundinnen entscheidend sei.

Weiter bestätigt die Studie die im Rahmen der Methodik zur SÖW getroffenen Annahmen, dass nur Produkte, die mit einer Herkunftsbezeichnung versehen sind, allenfalls negative Wirkungen erfahren könnten.

Die Studie von Flury&Giuliani gibt somit keinen Anhaltspunkt, auf Grund dessen die Annahme in der SÖW (-5 % für Produkte in Direktvermarktung) nach oben korrigiert werden müsste. Angesichts der grossen Unsicherheit gegenüber dem Thema wird aber auch keine Korrektur nach unten vorgenommen.

Im Weiteren weisen Flury&Giuliani darauf hin, dass die nicht industrielle Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten in den Regionen (Käsereien etc.), die bereits heute unter sehr engen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stattfindet, gegenüber negativen Medienmeldungen empfindlich sein könnten. Diese Betriebe müssten in ein Monitoring einbezogen werden.

In Bezug auf den Weinabsatz wird ebenfalls weniger die Direktvermarktung als vielmehr die Verbindung von Produktbezeichnungen mit dem Namen des Tiefenlagers – ohne stützende Produzent-Kundenbeziehung – als gefährdet eingeschätzt. Diese Vermischung gilt es zu vermeiden, was mit der heutigen Regionsbezeichnung deutlich besser gegeben ist, als vor dem Beginn des Sachplanverfahrens.

Die Lage der Oberflächenanlage und die Abklärungen von Flury&Giuliani führen nicht zu einer Anpassung der Schätzung der Wirkungen des SMA-Lagers auf die Landwirtschaft.

<sup>27</sup> Flury&Giuliani, 2014 (1).

### 3.4 Veränderung der Wertschöpfung (andere Branchen) (W 1.2.3.1)

Die Umsatz-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen eines Tiefenlagers selbst sind in den Gesamteffekten Wertschöpfung und Beschäftigung berücksichtigt. Beim Indikator W 1.2.3.1 geht es um Firmen, die über die oben genannten Wirkungen hinaus von einem Tiefenlager profitieren bzw. Schaden nehmen könnten.

#### Gesamtregionale Betrachtung

Wie Abklärungen im Rahmen der Expertengespräche zeigten, gibt es in der Standortregion Jura-Südfuss keine spezialisierten Firmen, die von einem Tiefenlager profitieren würden.

Negative Wirkungen des Tiefenlagers sind nebst den bereits identifizierten und separat betrachteten Branchen Tourismus und Landwirtschaft auch für den Gesundheitsbereich denkbar.

*In der Standortregion Jura-Südfuss sind folgende grösseren Betriebe im Gesundheitsbereich angesiedelt:*

- Kantonsspital Aarau mit 172 000 Pflgetagen.
- Hirslandenklinik Aarau.
- Privates Geburtshaus Storchennest in Lenzburg mit 800 Pflgetagen und 10 Beschäftigten.
- Private Klinik Pallas (Augenklinik) in Olten mit rund 1500 Pflgetagen und 50 Beschäftigten.
- Kantonsspital Olten und Klinik Barmelweid.

#### Annahme

Bei öffentlichen Spitälern sind keine negativen Wirkungen zu erwarten. Für die Privatkliniken und das Geburtshaus Storchennest sind geringe Wirkungen möglich. Die Effekte sind jedoch nicht ex ante quantifizierbar.

In der gesamtregionalen Betrachtung wird weder von positiven noch von negativen Wirkungen auf andere Branchen ausgegangen: Nutzwertpunkte = 0

#### Überprüfung der Beurteilung der Wirkungen auf andere Branchen nach Festlegung des Standorts der Oberflächenanlage

Nach Abklärungen im Rahmen von Gesprächen mit der Wirtschaftsförderung der Standortkantone werden in einem zweiten Schritt zusätzlich zu Tourismus, Landwirtschaft und Gesundheit folgende Branchen als sensibel gegenüber einem Tiefenlager eingestuft:

- Branchen, die auf sehr gut ausgebildete, international nachgefragte und daher auf dem Schweizer Arbeitsmarkt knapp verfügbare Arbeitskräfte angewiesen sind.
- Headquarters von internationalen Firmen, die sehr mobil sind und ihren Standort infolge veränderter Rahmenbedingungen ändern könnten.

Beiden Branchentypen ist gemeinsam, dass sie – um auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich zu sein – ihren Angestellten eine möglichst hochwertige Umgebung als Arbeitsumfeld und vor allem als Wohnstandort bieten möchten. Ein Tiefenlager könn-

te allenfalls ein Grund für das Wegbleiben oder sogar den Wegzug dieser Firmen sein.

#### *Hightech und moderne Dienstleistungen*

Im Umkreis von 2 km des Standortareals sind 20 Betriebe, die der Hightech-Industrie zugeordnet werden sowie 60 Betriebe, die zu den «Modernen Dienstleistungen<sup>28</sup>» gehören angesiedelt. Sie beschäftigen insgesamt 580 bzw. 173 Personen. Damit stellen die beiden Branchen mehr als ein Viertel der Beschäftigten in diesem Umkreis (Abbildung 17).

**Abbildung 17:** Anzahl Arbeitsstätten und Beschäftigte im Gesundheitswesen sowie in weiteren als sensibel betrachteten Branchen im Umkreis von 2 km und 5 km um die Oberflächenanlage JS- 1-SMA

Jura-Südfuss, Oberflächenstandort JS-1-SMA		Umkreis 2 km, 2011				Umkreis 5 km, 2011			
Wirtschaftszweige	Noga 2008	AST	%	VZÄ	%	AST	%	VZÄ	%
<b>Hightech-Industrie</b>		<b>20</b>	<b>4.9</b>	<b>580</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>2.8</b>	<b>1877</b>	<b>8.4</b>
Chemie	19, 20	5	1.2	-	-	14	0.4	171	0.8
Pharma	21	0	0.0	-	-	1	0.0	-	-
Kunststoffe	22	0	0.0	-	-	7	0.2	-	-
Maschinen	28	2	0.5	-	-	26	0.7	530	2.4
Elektrotechnik	27	5	1.2	-	-	14	0.4	438	2.0
Elektronik, Instrumente	261-264, 2651, 266-268	0	0.0	-	-	9	0.2	-	-
Reparatur	33	8	2.0	-	-	27	0.7	159	0.7
Medizinaltechnik	325	0	0.0	-	-	0	0.0	0	0.0
Fahrzeuge	29, 30	0	0.0	-	-	2	0.1	-	-
<b>Moderne Dienstleistungen</b>		<b>60</b>	<b>15</b>	<b>173</b>	<b>6.3</b>	<b>690</b>	<b>19</b>	<b>4970</b>	<b>22</b>
Telekommunikation	53, 61	5	1.2	-	-	51	1.4	1011	4.5
Medien	58, 59, 60	1	0.2	-	-	22	0.6	-	-
Informationstechnologie	62, 63	4	1.0	-	-	54	1.5	249	1.1
Banken/Versicherungen	64, 65, 66	4	1.0	-	-	83	2.3	848	3.8
Technische Unternehmens-DL	71	15	3.7	-	-	157	4.3	659	2.9
Forschung und Entwicklung	72	0	0.0	-	-	2	0.1	-	-
Nichttechnische Unternehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	31	7.6	-	-	321	8.9	2067	9.2
<b>Traditionelle Dienstleistungen</b>		<b>171</b>	<b>42</b>	<b>742</b>	<b>27.1</b>	<b>1352</b>	<b>37</b>	<b>6611</b>	<b>30</b>
davon Spezialkliniken	861002	0	0.0	0	0.0	1	0.0	-	-
<b>Gesamtwirtschaft</b>		<b>406</b>	<b>100</b>	<b>2736</b>	<b>100</b>	<b>3614</b>	<b>100</b>	<b>22 386</b>	<b>100</b>
AST = Arbeitsstätten, VZÄ = Beschäftigte, Strich = keine Angaben infolge Datenschutz									

Quelle: BFS, STATENT 2011.

Im Umkreis von 5 km des Standortareals gibt es 100 Hightech-Betriebe sowie 690 Arbeitsstätten die zu den «Modernen Dienstleistungen» gehören. Sie beschäftigen 1877 respektive 4970 VZÄ, was 8.4 % bzw. 22 % der Beschäftigten im 5-km-Radius entspricht.

In der Gemeinde Däniken wurde eine Gewerbefläche von 24 000 m<sup>2</sup> ausgeschieden, mit dem Ziel Firmen aus der Kunststoffindustrie anzusiedeln. Das Projekt heisst Polymer Valley. Bereits heute ist z. B. mit der Firma LEONI Studer ein innovativer Anbieter im Bereich Kunststoff in Däniken angesiedelt (Kabelherstellung Strahlenvernetzung von Kunststoffen).

<sup>28</sup> KOF 2011: Die Bezeichnungen «Hightech-Industrie» und «Moderne Dienstleistungen» entsprechen der Einteilung der Konjunkturforschungsstelle der ETH (KOF) und sind vom BFS übernommen worden.

Diese Entwicklung konnte trotz des in unmittelbarer Nähe liegenden KKW Gösgen stattfinden, d. h. die etablierten Firmen konnten mit allfälligen Nachteilen umgehen, die mit dem Image von Kernkraft verbunden sind. Obschon ein KKW und ein Tiefenlager – wie bereits im Zusammenhang mit den Wirkungen auf den Tourismus erwähnt – unterschiedlich wahrgenommen werden (Tiefenlager negativer als KKW), werden die allfälligen negativen Wirkungen des Tiefenlagers auf die in der Standortregion angesiedelte Hightech-Industrie und die modernen Dienstleistungen nicht so eingeschätzt, dass mit einem Verlust an Arbeitsplätzen oder eine Wegzug gerechnet werden muss. Diese Einschätzung wird von regionalen Experten geteilt. Für die Unterstellung von positiven Wirkungen auf die ansässige Industrie, im Sinne von Synergien, bestehen jedoch umgekehrt ebenfalls keine Anhaltspunkte.

#### *Gesundheit*

Die Augenklinik Pallas liegt in ca. 5 km Distanz zum Standort JS- 1-SMA. Der Standort JS- 1-SMA ist von der Klinik aus nicht sichtbar. Es werden keine Wirkungen des Tiefenlagers auf die Klinik erwartet.

Die Wirkung des Tiefenlagers auf andere Branchen muss infolge des Einbezugs der Branchengruppe «Hightech-Industrie» und «Moderne Dienstleistungen» für den Standort JS- 1-SMA nicht angepasst werden. Nutzwertpunkte = 0.

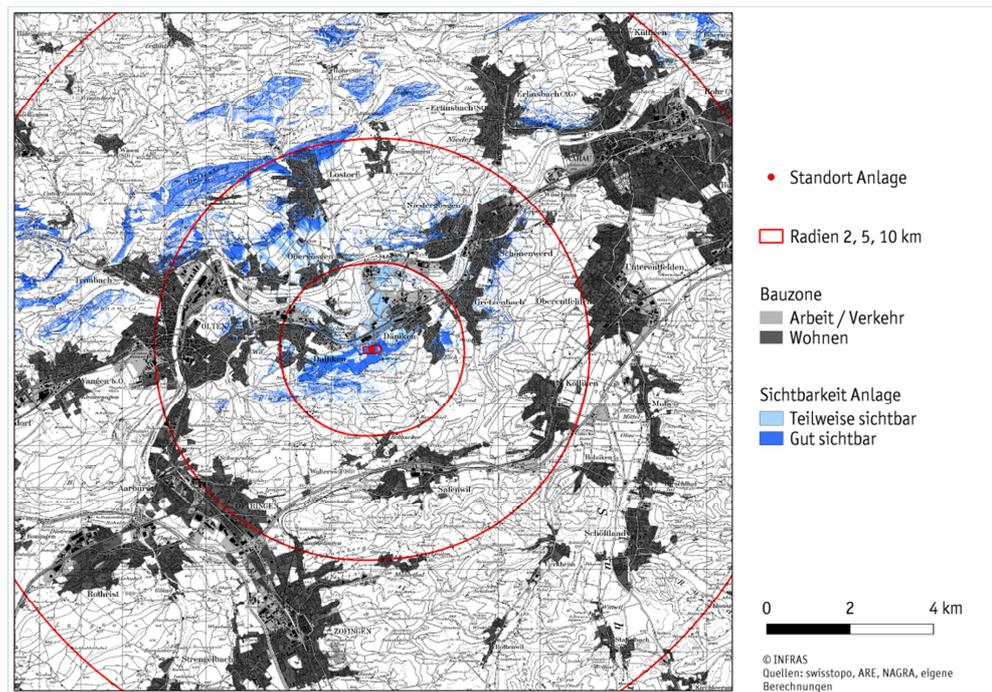
### **3.5 Veränderungen in den bestehenden Werten (Immobilienmarkt und Bodenpreise – ohne rechtlich geschuldete Entschädigungen) (W 1.3.1.1)**

#### **Situationsbeschreibung (Sichtbarkeitsanalyse)**

Gemäss Beurteilungsmethodik werden die Wertveränderungen nicht monetarisiert, vor allem mangels empirischer Nachweise in bisherigen Studien<sup>29</sup>. Vielmehr erfolgt an dieser Stelle eine Würdigung der Sichtbarkeit der Oberflächenanlage. Dazu werden GIS-Analysen mit Hilfe hoch aufgelöster Oberflächen-Landschaftsmodelle durchgeführt und ergänzende qualitative Einschätzungen gemacht. Für weitere Details zum methodischen Vorgehen siehe INFRAS (2012).

<sup>29</sup> Wüest&Partner 2011.

**Abbildung 18:** Bauzonen und Sichtbarkeitsstufung in drei Radien für den Standort JS- 1



Quelle: Darstellung INFRAS; Modellierung mit digitalem Oberflächenmodell DOM swisstopo, Auflösung 2 m; Hintergrund swisstopo

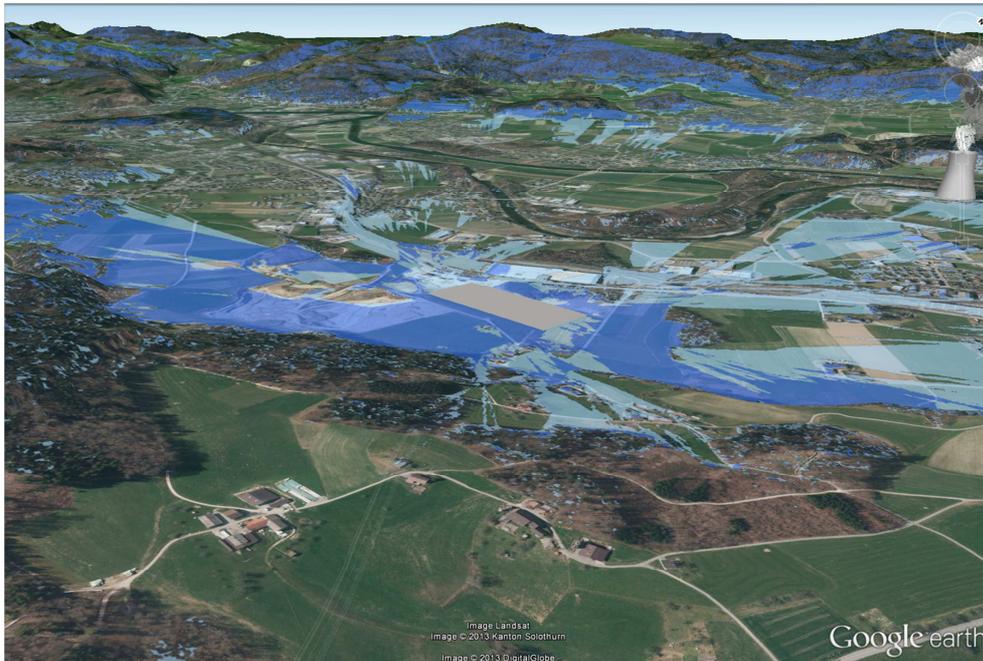
Die quantitativen Flächenangaben können der folgenden Abbildung entnommen werden.

**Abbildung 19:** Bauzonenflächen nach Sichtbarkeitsstufen für den Standort JS- 1

Sichtbarkeit	Bauzonentyp	Entfernung vom Standortareal					
		0 – 2 km		2 – 5 km		5 – 10 km	
		ha	%	ha	%	ha	%
Unsichtbar	Wohnen	136	9%	1' 148	17%	3' 594	15%
	Arbeit / Verkehr	157	11%	438	6%	1' 030	4%
	Ausserhalb Bauzone	865	58%	4' 903	71%	18' 801	78%
Teilweise sichtbar	Wohnen	20	1%	43	1%	15	0%
	Arbeit / Verkehr	61	4%	14	0%	2	0%
	Ausserhalb Bauzone	102	7%	139	2%	118	0%
Gut sichtbar	Wohnen	9	1%	43	1%	11	0%
	Arbeit / Verkehr	7	0%	7	0%	1	0%
	Ausserhalb Bauzone	131	9%	194	3%	542	2%
<b>TOTAL</b>		<b>1' 487</b>	<b>100%</b>	<b>6' 931</b>	<b>100%</b>	<b>24' 112</b>	<b>100%</b>

Quelle: Berechnung INFRAS; Modellierung mit digitalem Oberflächenmodell DOM swisstopo, Auflösung 2 m

Der Standort JS- 1 liegt zwar in einem grundsätzlich dicht besiedelten Raum. Die direkte Sichtbarkeit ist aber dennoch nur von ausgewählten Wohn- oder Arbeitsstandorten gegeben.

**Abbildung 20:** Sichtbarkeitsstufen (Blautöne) für den Standort JS- 1

Quelle: Darstellung INFRAS; Überlagerung der Modellierung Oberflächenmodell mit Google Earth.

Im unmittelbaren Umkreis bis 2 km sind 29 ha Wohnzonen betroffen, im Umkreis zwischen 2 und 5 km weitere 86 ha. Die Modellierung zeigt, dass im näheren Umfeld nur wenige Siedlungsgebiete am Westrand von Däniken, Däniken-Eich und Ostrand von Dulliken betroffen sind. Weite Teile der umliegenden Ebenen haben keinen direkten Sichtkontakt. Im mittleren Umkreis bis 5 km sind punktuelle, etwas höher gelegene Siedlungsgebiete im Norden betroffen (Lostorf, Obergösgen und Niedegösgen). Auch hier bestehen von Standorten in der Fläche (Olten, Schönenwerd, Gretzenbach) keine direkten Sichtkontakte. Von Süden her verunmöglichen die Hügellzüge des Engelbergs weitere Sichtkontakte.

### Qualitative Würdigung

Die modellierten Sichtbarkeitsanalysen sind aufgrund der Feldbegehungen gut nachvollziehbar. Aufgrund der heutigen kleinräumigen Charakteristik des Standortes mit Kiesgruben, Aufschüttungen, Hecken und Baumreihen würde man die Siedlungsflächen mit direktem Sichtkontakt sogar noch geringer einschätzen. Es zeigt sich auch, dass man für Standorte im Umfeld ab ca. 2–3 km zwar von Sichtbarkeiten sprechen kann, dies aber bei Oberflächenanlagen eines Tiefenlagers recht theoretisch ist bzw. die effektive Wahrnehmung stark zu relativieren ist (z. B. im Vergleich zum Kühlturm des AKW Gösgen). Die folgenden Bilder geben einen Eindruck:

**Abbildung 21:** Visualisierungen Standort JS- 1

Quelle: Fotoaufnahmen INFRAS

- Topografische Einbettung: Wie bereits in der Planungsstudie der Nagra (NAB 13-64) illustriert lässt der Standort infolge der leicht gestuften Hanglage eine gute topografische Einbettung der Anlagen zu. Zudem bestehen weitere naturräumliche Abgrenzungen durch die südlich gelegenen Hügelläufe (Engelberg) und die Hecken- und Waldlinien gegen Osten und Westen. Mit einer guten topografischen Einbettung der Oberflächenanlage (OFA) kann die Sichtbarkeit weiter reduziert werden.
- Siedlungsmässige Einbettung: Unmittelbarster Sichtkontakt im nahen Umfeld besteht vom Bauernhof Studenweid und Weiler Chrummacher. Deren Charakter innerhalb dieser (richtplanerischen) Grünstreife respektive (nutzungszonenrechtlichen) Landwirtschaftszone wird durch die OFA beeinträchtigt. Hingegen sind die Dorfränder von Däniken und Dulliken jeweils rund 1 km entfernt und Waldlinien / Hecken verwehren den direkten Blickkontakt auf die OFA. Der Zersiedlungseffekt wird im Indikator G 1.1.1.1 bewertet.

### 3.6 Veränderungen in den Einnahmen (W 2.1.1.1)

Der Indikator W 2.1.1.1 zeigt die zu erwartenden Steuereinnahmen auf. Die durch ein Tiefenlager generierten Einkommens- und Unternehmenssteuern werden mittels mittleren Steuersätzen des Kantons Aargau, des Kantons Solothurn sowie der Gemeinden in der Standortregion berechnet (Abschnitt 3.6.1). Für die Ermittlung der Nutzwerte für Indikator W 2.1.1.1 wird – um die Vergleichbarkeit sicherzustellen – zusätzlich eine separate Steuerberechnung, basierend auf mittleren Steuersätzen der Schweiz, vorgenommen (Abschnitt 3.6.2).

#### 3.6.1 Einkommens- und Unternehmenssteueraufkommen basierend auf regionalisierten Steuersätzen

Ein SMA-Lager führt in der Standortregion Jura-Südfuss – unter Abzug möglicher entgangener Steuererträge aus Tourismus und Landwirtschaft – zu zusätzlichen Steuereinnahmen von insgesamt rund 22 Mio. CHF über die gesamte Projektdauer. Davon sind rund 28 Mio. CHF direkt und indirekt durch die Einkommen der Beschäftigten und 1.4 Mio. CHF durch die Unternehmenssteuern der zuliefernden Firmen bedingt. Das Tiefenlager selbst erwirtschaftet keinen Gewinn und bezahlt daher keine Steuern. Durch mögliche negative Wirkungen auf Tourismus und Landwirtschaft entgehen der Standortregion insgesamt 7.1 Mio. CHF an Einkommens- und Unternehmenssteuern.

**Abbildung 22:** Veränderungen in den Einnahmen der Öffentlichen Hand durch ein SMA-Lager

Jura-Südfuss	Hauptaktivität in Tsd. CHF/Jahr			Alle Hauptaktivitäten
W 2.1.1.1 Veränderungen in den Einnahmen	Bau	Betrieb	Verschluss	
SMA-Lager				in Mio. CHF
Dauer Phasen (Jahre)	7	66	6	94
Einkommenssteuer	1374	240	421	28
Unternehmenssteuer	102	8	29	1.4
Entgangene Steuereinnahmen	-97	-97	0	-7.1
<b>Total Steuern</b>	<b>1379</b>	<b>151</b>	<b>450</b>	<b>22</b>

Quelle: Berechnungen Rütter Soceco. Infolge Rundung entsprechen die Totale nicht exakt den Summen der Einzelwerte.

Während des Baus können jährliche Steuereinnahmen von rund 1.4 Mio. CHF, während des Betriebs von rund 151 000 CHF und während des Verschlusses von rund 450 000 CHF erwartet werden (Abbildung 22).

#### 3.6.2 Berechnung der Nutzwerte

Die Nutzwerte werden analog zu denjenigen für die Indikatoren Wertschöpfung und Beschäftigung, basierend auf den jährlichen Durchschnittswerten für die Hauptaktivitäten Bau, Betrieb und Verschluss, berechnet. Der Gesamtwert für den Indikator wird gewichtet hochgerechnet. Das Vorgehen ist im Methodikbericht beschrieben.

Das *Nutzwertmaximum* basiert, auf den erwarteten Abgeltungen<sup>30</sup> für ein HAA-Lager von insgesamt 500 Mio. CHF für die gesamte Dauer des Projekts. Dies entspricht im Durchschnitt pro Jahr 5.3 Mio. CHF.

Die den Nutzwerten zugrundeliegenden Steuereinnahmen sind, wie erwähnt, mit schweizerischen Durchschnittssteuersätzen berechnet worden und decken sich daher nicht mit denjenigen aus Abschnitt 3.6.1.

Für ein SMA-Lager ergeben sich netto – unter Abzug möglicher entgangener Steuererträge aus Tourismus und Landwirtschaft – während der Hauptaktivität Bau 1.5, während des Betriebs des Lagers 0.1 und während des Verschlusses 0.5 Nutzwerte. Das gewichtete Total über die gesamte Projektdauer beträgt 0.4 Nutzwertpunkte (Abbildung 23).

**Abbildung 23:** Steueraufkommen und Nutzwerte für ein SMA-Lager basierend auf mittleren Steuersätzen der Schweiz

Jura-Südfuss	Hauptaktivität in Tsd. CHF/Jahr			Alle Hauptaktivitäten
W 2.1.1.1 Veränderungen in den Einnahmen				
SMA-Lager	Bau	Betrieb	Verschluss	in Mio. CHF
Dauer Phasen (Jahre)	7	66	6	94
Einkommenssteuer <sup>1)</sup>	1614	255	491	31
Unternehmenssteuer <sup>1)</sup>	128	10	36	1.8
Entgangene Steuereinnahmen <sup>2)</sup>	-118	-118	0	-8.6
Total Steuern	<b>1623</b>	<b>146</b>	<b>528</b>	<b>24</b>
<b>Nutzwertmaximum</b>	<b>5319</b>	<b>5319</b>	<b>5319</b>	
<b>Nutzwert</b>	<b>1.5</b>	<b>0.1</b>	<b>0.5</b>	<b>0.4</b>
<i>Gewichtung</i>	19%	73%	5%	

<sup>1)</sup> Berechnet mit mittleren Steuersätzen der Schweiz

<sup>2)</sup> negative Wirkungen auf Tourismus und Landwirtschaft (Einkommens- und Unternehmenssteuer)

Quelle: Berechnungen Rütter Soceco. Infolge Rundung entsprechen die Totale nicht exakt den Summen der Einzelwerte.

### 3.7 Abgeltungen (W 2.1.1.2)

Die Standortregion soll dafür entschädigt werden, dass sie die Lösung einer nationalen Aufgabe übernimmt. Die Höhe der Abgeltungen basiert auf der Kostentabelle der Nagra vom Dezember 2011. Sie differieren nach Lagertyp, sind aber für jede Standortregion gleich hoch. Für ein SMA-Lager sind rund 300 Mio. CHF vorgesehen.

Das Nutzwertmaximum von 5 Punkten, liegt bei 500 Mio. CHF. Dies entspricht den Abgeltungen für das HAA-Lager. Die Nutzwertfunktion verläuft linear. Entsprechend erzielt ein SMA-Lager 3 Nutzwertpunkte, ein HAA-Lager 5 Nutzwertpunkte und ein Kombilager 8 Punkte (Abbildung 24). Damit erreicht das Kombilager bei diesem Indikator mehr als 5 Nutzwertpunkte.

<sup>30</sup> Abgeltungen und Steuern sind Gelder, die an die öffentliche Hand fließen. Das Nutzwertmaximum entspricht den (auf dem heutigen Stand der Planung) zu erwartenden Abgeltungen für ein HAA-Lager von 500 Mio. CHF.

**Abbildung 24:** Nutzwert Indikator W 2.1.1.2 Abgeltungen, alle Lagertypen

Alle Regionen		Jura Ost	Jura-Südfuss	Nördlich Lägern	Südranden	Wellenberg	Zürich Nordost
W 2.1.1.2 Abgeltungen							
Nutzwertskala	Richtwert (in Mio.)	Abgeltungen nach Lagertypen					
8	800	Kombi		Kombi			Kombi
7	700						
6	600						
5	500	HAA		HAA			HAA
4	400						
3	300	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA	SMA
2	200						
1	100						
0	0						

Quelle: Nagra, Technischer Bericht 11- 01.

### 3.8 Konfliktpotenzial zu anderen Erschliessungsvorhaben (die zu Mehrausgaben führen) (W 2.1.1.4)

Die Einschätzung für diesen Indikator basiert auf Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern von Kantonen und Gemeinden, raumplanerischen Grundlagen (siehe auch G 1.1.1.1) sowie den Planungsstudien der Nagra.

Das Standortareal beansprucht aktive und rekultivierte Flächen des Kiesabbaus. Im Südwesten sind weitere potentielle Kiesabbauareale richtplanerisch verankert. Gemäss Richtplan ist die Grundnutzung am Standort Landwirtschaft. Am Nordhang des Engelbergs plant der Kanton Solothurn eine neue Inertstoffanlage. Das Projekt ist aber noch nicht beschlossen und steht nicht in direktem Konflikt mit der Oberflächenanlage. Weitere neue Infrastruktur- und Erschliessungsvorhaben am Standort sind nicht geplant, womit auch keine Konfliktpotenziale bestehen. Eine bereits bestehende Erschliessung, die Erdgasleitung, müsste jedoch leicht versetzt werden mit entsprechenden Kostenfolgen für die Nagra (nicht für die öffentliche Hand). Die Konflikte im Zusammenhang mit der potenziellen Verlegung der Trinkwasserfassung Kürzefeld werden im Indikator U 1.2.1.1 diskutiert.

In Planung ist ein Ausbau der Bahnlinie Aarau–Olten (Eppenbergtunnel). Das Projekt könnte einen Einfluss auf die Bahnerschliessung der Oberflächenanlage haben, liegt jedoch nicht in direktem Bezug dazu (Das Tunnelportal liegt weiter entfernt, östlich von Däniken).

Es existieren keine Zielkonflikte mit anderen Erschliessungsvorhaben der öffentlichen Hand auf dem Areal JS- 1-SMA. Nutzwertpunkte = 0

### 3.9 Investitionen des TL von bleibendem Wert (im Besitz der öffentlichen Hand) (W 2.1.1.5)

Als Investitionen von bleibendem Wert kommen namentlich neue Verkehrsinfrastrukturen in Frage. Die Verkehrsführung bei der Oberflächenanlage ist wie folgt vorgesehen<sup>31</sup>:

- Anlieferung der radioaktiven Abfälle über das bestehende Bahnnetz und ab Bahnhof Däniken über ein bestehendes Industriegleis.
- Erschliessung für den Besucherverkehr über bestehende Kantonsstrasse K 233.
- Für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Energieversorgung der Anlage sind keine öffentlich nutzbaren Infrastrukturen geplant.

Die Gebäude der OFA stehen nach Ablauf der Betriebsphase grundsätzlich für andere Nutzungen zur Verfügung. Zurzeit sind aber keine Investitionen der öffentlichen Hand bekannt, die dafür in Frage kämen.

Mit heutigem Planungsstand sind am Standort JS- 1-SMA keine Investitionen von bleibendem Wert für die öffentliche Hand ersichtlich. Nutzwertpunkte = 0

### 3.10 Übersicht Teil Wirtschaft

Die Standortregion Jura-Südfuss ist aus geologischer Sicht nur für ein Tiefenlager für schwach- und mittelaktive Abfälle geeignet. Sie umfasst Gemeinden des Kantons Solothurn und des Kantons Aargau und ist in Bezug auf die Einwohnerzahl mit Abstand am grössten und gleichzeitig am dichtesten besiedelt. Das Arbeitsplatzangebot ist etwa doppelt bis dreimal so gross wie in den anderen Standortregionen im Mittelland und Jura und gut achtmal grösser als in der Standortregion Wellenberg. Im Perimeter liegen die Städte Aarau und Olten als Arbeitsplatzzentren umgeben von einwohnerstarken Gemeinden.

#### Resultate für Oberziel W 1 «Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren»

##### *Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung eines Tiefenlagers*

Die ansässige Wirtschaft der Standortregion Jura-Südfuss wäre in der Lage 100 % der Ausgaben eines SMA-Lagers für sich zu nutzen. Die dadurch induzierte mittlere Wertschöpfung und Beschäftigung von durchschnittlich 5.5 Mio. CHF resp. 45 VZÄ pro Jahr liegen daher über denjenigen in den anderen SMA-Regionen. Im Verhältnis zur regionalen Wirtschaftskraft und Beschäftigung machen die durchschnittlichen Wirkungen des Tiefenlagers hingegen lediglich 0.04 % resp. 0.05 % aus, was deutlich unter den Anteilen in den anderen Standortregionen liegt. Die Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungsspitze wird während des Baus des Lagers mit jährlich rund 23.4 Mio. CHF beziehungsweise rund 210 VZÄ erreicht. Dies entspricht 0.17 % resp. 0.21 % der regionalen Wertschöpfung und Beschäftigung von 2008.

Für den Indikator W 1.1.1.1 «Veränderung der Wertschöpfung» ergeben sich somit 1.7 Nutzwertpunkte. Der Indikator W 1.1.2.1 «Veränderung der Anzahl Beschäftigter» erreicht 1.6 Nutzwertpunkte (Abbildung 25).

<sup>31</sup> Nagra 2013: Arbeitsbericht NAB 13-64.

**Abbildung 25:** Aggregierte Nutzwerte aller Lagertypen – Teil Wirtschaft

Jura-Südfuss		SMA-Lager
WIRTSCHAFT		
<b>W 1 Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren<sup>1)</sup></b>		<b>0.8</b>
W 1.1 Primäre Einkommens- und Beschäftigungseffekte optimieren <sup>2)</sup>		<b>1.7</b>
W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung		<b>1.7</b>
W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter		<b>1.6</b>
W 1.1.3.1 Veränderung des Durchschnittseinkommens		-
W 1.2 Sekundäre Wirtschaftseffekte auf besonders betroffene Branchen optimieren		<b>-0.2</b>
W 1.2.1.1 Veränderung Wertschöpfung ( <i>Tourismus</i> )		<b>-0.13</b>
W 1.2.2.1 Veränderung Wertschöpfung ( <i>Landwirtschaft</i> )		<b>-0.02</b>
W 1.2.3.1 Veränderung Wertschöpfung ( <i>andere Branchen</i> )		<b>0.00</b>
W 1.3 Wertveränderungen optimieren		
W 1.3.1.1 Veränderungen in den bestehenden Werten		-
<b>W 2 Öffentliche Finanzen optimieren</b>		<b>1.0</b>
W 2.1 Öffentliche Finanzen optimieren <sup>3)</sup>		<b>1.0</b>
W 2.1.1.1 Veränderungen in den Einnahmen		<b>0.4</b>
W 2.1.1.2 Abgeltungen		<b>3.0</b>
W 2.1.1.4 Konfliktpotenzial zu anderen Erschliessungsvorhaben		<b>0.0</b>
W 2.1.1.5 Investitionen des Tiefenlagers von bleibendem Wert		<b>0.0</b>
1) Gewichtung von W 1.1 und W 1.2 je 50 %		
2) Gewichtung von W 1.1.1.1 und W 1.1.2.1 je 50%		
3) Gewichtung von W 2.1.1.1 und W 2.1.1.2 je 30 %; W 2.1.1.4 und W 2.1.1.5 je 20 %		

Quelle: Berechnungen Rütter Soceco.

### Wirkungen auf den Tourismus

Die Hotellerie in der Standortregion ist stark auf den Geschäftstourismus ausgerichtet. Dem Geschäftstourismus wurden im Rahmen der Abschätzung der Wirkungen des Tiefenlagers eine geringe Sensibilität und daher kein Rückgang unterstellt. Das Umland der Städte dient als Naherholungsraum der ansässigen Bevölkerung und wird weniger stark von Touristinnen und Touristen (d. h. Gästen von ausserhalb der Standortregion) frequentiert. Die Standortregion wirbt mit dem Spannungsfeld zwischen Natur und Kultur. Sie hat eine industrielle Tradition und setzt diese auch touristisch in Wert. Bally-Park, Schachenpark und KKW Gösgen werden im selben Prospekt beworben. Die auswärtigen Gäste sind mehrheitlich Individualreisende aus der Schweiz und dem angrenzenden Deutschland.

Der berechnete Rückgang der touristischen Wertschöpfung beträgt 0.8 Mio. CHF pro Jahr während des Baus und des Betriebs des Lagers, was tiefen – 0.1 Nutzwertpunkten entspricht.

*Wirkungen auf die Landwirtschaft*

Die Standortregion Jura-Südfuss ist diejenige mit dem geringsten Anteil an Landwirtschaft an der regionalen Beschäftigung und gleichzeitig auch mit einem geringen Anteil an Produkten deren Herkunft mit der Region in Verbindung gebracht werden kann. Zur Abschätzung möglicher negativer Wirkungen auf die landwirtschaftliche Wertschöpfung wurde der Anteil an Direktvermarktung abgeschätzt und diesem Anteil ein Rückgang von 5 % unterstellt. Der berechnete Rückgang der Wertschöpfung in der Landwirtschaft beträgt während den Aktivitäten Bau und Betrieb jährlich 0.1 Mio. CHF, was sehr tiefe – 0.02 Nutzwertpunkte ergibt.

Der Standort der Oberflächenanlage führt nicht zu einer Neubewertung der Wirkungen im Bereich Landwirtschaft.

*Wirkungen auf andere Branchen*

Die Umsatz-, Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen eines Tiefenlagers selbst sind in den Gesamteffekten Wertschöpfung und Beschäftigung berücksichtigt. Bei diesem Indikator geht es daher einerseits um Branchen, die speziell von einem Tiefenlager profitieren (z. B. Herstellung von Castoren, Herstellung von Tunnelementen, spezielle Dienstleistungen) oder andererseits negative Wirkungen erfahren könnten.

Wie Abklärungen im Rahmen der Expertengespräche zeigen, gibt es in der Standortregion Jura-Südfuss keine Firmen die speziell von einem Tiefenlager profitieren könnten.

Negative Wirkungen des Tiefenlagers sind nebst den bereits als sensibel identifizierten Branchen Tourismus und Landwirtschaft auch für Institutionen im Gesundheitswesen denkbar sowie auch für die Branchen, die unter dem Begriff «Hightech-Industrie» und «Moderne Dienstleistungen<sup>32</sup>» zusammengefasst werden können. Im näheren Umfeld der Oberflächenanlage sind eine Vielzahl von Firmen angesiedelt die diesen Branchengruppen zugeordnet werden. Diese Entwicklung konnte trotz des in unmittelbaren Nähe liegenden KKW Gösgen stattfinden, d. h. die etablierten Firmen konnten mit allfälligen Nachteilen umgehen, die mit einem «Image von Kernkraft» verbunden sind.

Für den Indikator W 1.2.3.1 «Veränderung der Wertschöpfung (*andere Branchen*)» ergeben sich keine Nutzwertpunkte.

*Veränderungen in den bestehenden Werten (nicht bewertet)*

Die potenziellen Wertveränderungen von Immobilien werden gemäss Beurteilungsmethodik nicht quantifiziert und bewertet. Vielmehr wurde eine Sichtbarkeitsanalyse durchgeführt. Der Standort JS- 1 befindet sich grundsätzlich in einem dicht besiedelten Raum. Gleichwohl ist das Areal von den nächst gelegenen Wohngebieten nur teilweise einsehbar. Im Umkreis bis 2 km sind knapp 30 ha Wohnzonen mit teilweiser oder guter Sichtbarkeit betroffen.

<sup>32</sup> Branchen die auf sehr gut ausgebildete, international nachgefragte und daher auf dem Schweizer Arbeitsmarkt knapp verfügbare Arbeitskräfte angewiesen sind. Diese Branchen sind auf eine gute Wohnortqualität speziell angewiesen, da sie sonst auf dem Arbeitsmarkt Nachteile zu gewärtigen haben.

## Resultate für Oberziel W 2 «Öffentliche Finanzen optimieren»

### *Veränderung in den Einnahmen (Steuern)*

Da ein Tiefenlager keinen Gewinn erwirtschaftet, fallen in den Standortregionen nur die Einkommenssteuern der direkt und indirekt Beschäftigten sowie allfällige Unternehmenssteuern derjenigen Firmen an, die Aufträge des Tiefenlagers ausführen. Die steuerlichen Wirkungen eines SMA-Lagers betragen im Durchschnitt über die gesamte Projektdauer pro Jahr rund 257 000 CHF<sup>33</sup>, was 0.4 Nutzwertpunkten entspricht.

### *Abgeltungen*

Jede SMA-Standortregion würde zusätzlich in Form von Abgeltungen für die übernommene Leistung für die Gesellschaft finanziell entschädigt in der Höhe von insgesamt 300 Mio. CHF, was im Durchschnitt rund 3.2 Mio. CHF pro Jahr entspricht. Die Abgeltungen übertreffen die Steuerwirkungen um ein Vielfaches.

Der Indikator W 2.1.1.2 «Abgeltungen» wird mit 3 Nutzwertpunkten bewertet (pauschal über alle SMA-Standortregionen)

### *Konfliktpotenzial mit anderen Erschliessungsanlagen / Investitionen des Tiefenlagers von bleibendem Wert*

Mit dem Standort der Oberflächenanlage in Däniken am Standort JS- 1-SMA sind keine Konflikte mit bestehenden oder geplanten neuen Infrastrukturvorhaben zu erwarten. Umgekehrt sind aus heutiger Sicht keine Synergien mit neuen Anlagen der Öffentlichkeit erkennbar. Die beiden Indikatoren W 2.1.1.4 «Konfliktpotenzial zu anderen Erschliessungsvorhaben» und W 2.1.1.5 «Investitionen des Tiefenlagers von bleibendem Wert» weisen daher Nutzwertpunkte von 0 auf.

---

<sup>33</sup> Berechnet mit durchschnittlichen Steuersätzen der Schweiz (vgl. Abschnitt 3.6.2).

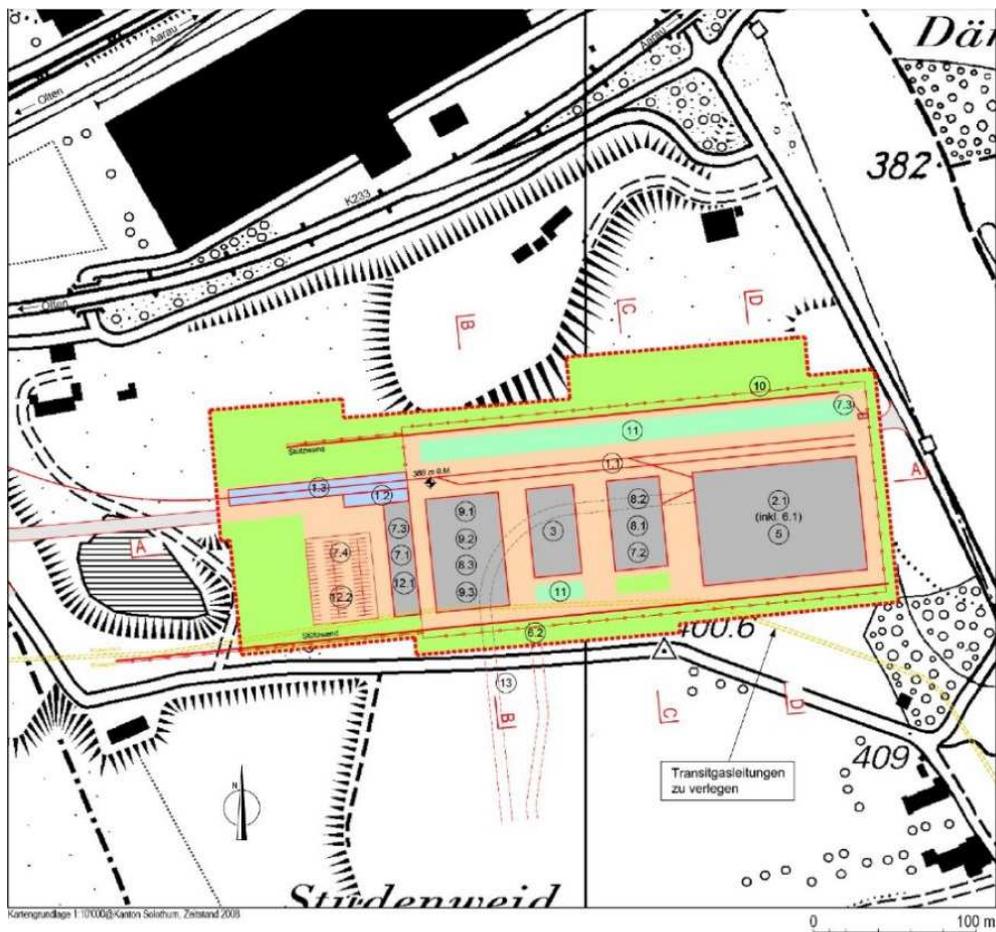
## 4. SÖW Teil Umwelt

### 4.1 Fläche für Erschliessungsinfrastruktur (Bahn, Strasse) (U 1.1.1.1)

#### Situationsbeschreibung

Gemäss Anhang B der Planungsstudie Nagra (NAB 13-64) werden für die Erschliessungsinfrastruktur 1.6 ha benötigt, je hälftig Schiene und Strasse. Bei der Schiene handelt es sich um die Verlängerung des bestehenden Industriegleises westlich des ehemaligen Postgebäudes: zuerst weiter nach Westen bis zum Wendepunkt beim östlichen Ende des Industrieareals Dulliken, und von dort (Richtungsänderung, «Spitzkehre») ostwärts in einer schwachen S-Kurve zum und ins Standortareal.

Bei der Strasse handelt es sich einerseits um den Ausbau der bestehenden Zufahrtsstrasse parallel zur K 233 südlich und westlich des ehemaligen Postgebäudes auf einer Länge von 300 m (0.6 ha) und andererseits um deren Verlängerung als Neubau bis zum Standortareal von Westen her (0.2 ha).

**Abbildung 26:** Situationsbeschreibung und Flächenverbrauch JS- 1-SMA

1. Anlieferungsterminal	8. Zentrale Werkstätten	Abbruch	
1.1 Anlieferungsterminal Bahn	8.1 Werkstatt	Benötigte Fläche	ca. 6.4 ha
1.2 Anlieferungsterminal LKW (Eingangsschleuse)	8.2 Lager für Betriebsmittel	Versiegelte Fläche	ca. 2.1 ha
1.3 Eingangsschleuse Bahn	8.3 Garagen	Begrünte Fläche	ca. 2.1 ha
2. Verpackungsanlagen	9. Ver- und Entsorgungsinfrastruktur (für Anlagen untertage / über tage)	Temporäre Freiflächen	ca. 0.4 ha
2.1 SMA-Verpackungsanlage	9.1 Elektrogebäude	Schleuse	
3. Aufbereitungsanlage Verfüll- und Versiegelungsmaterialien	9.2 Lüftungsgebäude	Gebäude	
5. Betriebsabfallbehandlungsanlage	9.3 Bergwasserbehandlungsanlage	Neubau Strasse	ca. 0.2 ha
6. Zugang nach Untertag	10. Sicherungsareal / überwachter Bereich		
6.1 Zugang internes Transportsystem	11. Fläche für temporäre Anlagen		
6.2 Zugang externes Fahrzeug	12. Anlagenbesichtigung		
7. Administration	12.1 Besucherzentrum		
7.1 Administrationsgebäude	12.2 Parkplätze Besucher		
7.2 Feuerwehr	13. Zugangstunnel		
7.3 Pforte			
7.4 Parkplätze Personal			

Quelle: NAB 13-64

### Würdigung und Nutzwerte

1.6 ha Flächenverbrauch für die Erschliessungsinfrastruktur ergibt (bei einem Nutzwertmaximum von – 5 Pt. für 5 ha) einen Nutzwert von – 1.6 Pt. Dieser Wert gilt für alle Hauptaktivitäten, da die einmal gebaute Erschliessung bis und mit Verschluss bestehen bleibt.

**Abbildung 27:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.1.1

U 1.1.1.1 Fläche für Erschliessungsinfrastruktur				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	Flächenverbrauch von ca. 1.6 ha	ca. 1.6 ha	ca. 1.6 ha	
Qualitative Argumentation	Gilt für alle Standortareale: Lage und Erschliessung für Schachtköpfe und Zwischendepots sind noch nicht bekannt. Diese Flächen werden mit 0 ha eingesetzt. Deshalb resultiert im Prinzip eine zu geringe negative Punktzahl.			
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 5 ha Flächenverbrauch für Erschliessungsinfrastruktur (Strasse oder Schiene) 0 Pt: 0 ha Flächenverbrauch			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	

## 4.2 Fläche Oberflächenanlagen (U 1.1.1.2)

### Situationsbeschreibung

Gemäss den Anhängen B und D der Planungsstudie werden für die OFA maximal 6.4 ha benötigt. Abhängig von der Phase ergeben sich unterschiedliche durchschnittliche Flächenverbräuche und entsprechende Nutzwertpunkte.

### Würdigung und Nutzwerte

Da es sich bei den OFA im Vergleich zur heutigen Nutzung um eine Neunutzung handelt, wird die ganze erwähnte Fläche angerechnet. Die in der nachfolgenden Tabelle erwähnten Flächenangaben sind gewichtete Mittel für die einzelnen Phasen einer Hauptaktivität gemäss den Flächenangaben in Anhang B und den Phasendauern in Tab. 6.1- 1 der Planungsstudie.

**Abbildung 28:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.1.2

U 1.1.1.2 Fläche Oberflächenanlagen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	Flächenverbrauch von ca. Ø 3.8 ha	ca. Ø 4.3 ha	ca. Ø 3.6 ha	
Qualitative Argumentation	-			
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 8 ha Flächenverbrauch für Oberflächenanlagen 0 Pt: 0 ha Flächenverbrauch			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 2.4 Pt.</b>	<b>- 2.7 Pt.</b>	<b>- 2.3 Pt.</b>	<b>- 2.6 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	

### 4.3 Fläche ergänzende Anlagen (U 1.1.1.3)

#### Situationsbeschreibung

Die ergänzenden Anlagen bestehen definitionsgemäss aus den Bauinstallationen, dem Zwischendepot für Ausbruchmaterial für Eigenbedarf und der Schachtkopfanlage. Gemäss Anhang B der Planungsstudie können in der jetzigen Planungsphase Standort und Flächenbedarf der Schachtkopfanlage nicht bezeichnet werden. Für die Bauinstallationen sind maximal 7.0 ha vorgesehen (Phase 1, Bau Felslabor). Während der beiden andern Hauptaktivitäten ist der entsprechende Flächenverbrauch deutlich geringer. In den zur Hauptaktivität Betrieb gehörenden Phasen 4 (Betrieb Lager), 5 (Beobachtungsphase Teil- 1) und 7 (Beobachtungsphase Teil- 2) mit einer aufsummierten Dauer von 65 Jahren beträgt der Flächenverbrauch 0.2 ha.

#### Würdigung und Nutzwerte

Abhängig von der Phase ergeben sich unterschiedliche Flächenverbräuche und entsprechende Nutzwertpunkte. Die in der nachfolgenden Tabelle erwähnten Flächenangaben sind gewichtete Mittel für die einzelnen Phasen einer Hauptaktivität gemäss den Flächenangaben in Anhang B und den Phasendauern in Tab. 6.1- 1 der Planungsstudie. Der Flächenbedarf für die Schachtköpfe und deren Bauinstallationen sowie für das Zwischendepot ist noch nicht bekannt, da deren Standorte noch nicht festgelegt sind.

**Abbildung 29:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.1.3

U 1.1.1.3 Fläche ergänzende Anlagen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	Flächenverbrauch von ca. Ø 6.6 ha	ca. Ø 0.5 ha	ca. Ø 3.5 ha	
Qualitative Argumentation	Gilt für alle Standortareale: Lage und Erschliessung für Schachtköpfe und Zwischendepots sind noch nicht bekannt. Diese Flächen werden mit 0 ha eingesetzt. Deshalb resultiert im Prinzip eine zu geringe negative Punktzahl.			
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 12 ha Flächenverbrauch für ergänzende Anlagen 0 Pt: 0 ha Flächenverbrauch			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 2.8 Pt.</b>	<b>- 0.2 Pt.</b>	<b>- 1.5 Pt.</b>	<b>- 0.8 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

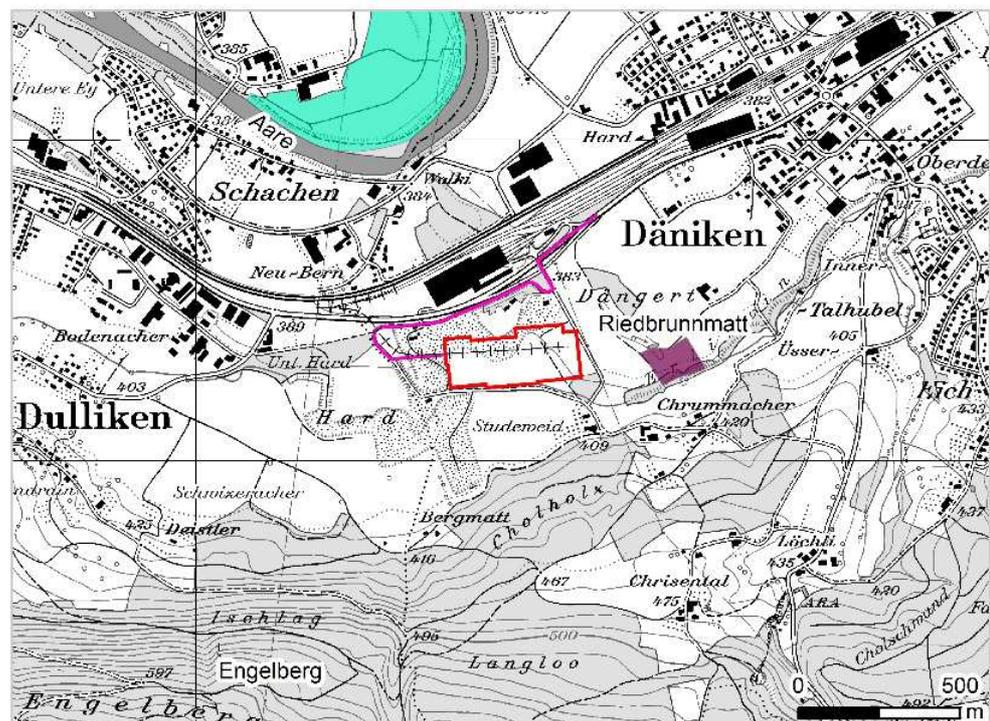
## 4.4 Konflikte mit nationalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt) (U 1.1.2.1)

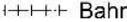
### Situationsbeschreibung

Das Standortareal JS- 1 liegt im Bereich eines teilweise rekultivierten Kiesabbaugebietes. Die Flächen werden grösstenteils landwirtschaftlich genutzt. Südlich des Standortes wird aktuell weiter Kies abgebaut. Nördlich angrenzend liegen Betriebsflächen des ansässigen Kies- und Betonwerks. Die kiesigen Ruderalflächen und die im Übergangsbereich zwischen den landwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Kieswerk liegenden Gebüsch und Hecken bilden ein Mosaik von wertvollen und zum Teil, gemäss Bundesgesetz und Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHG, NHV), als schützenswert einzustufenden Lebensräume. Schutzgebiete von nationaler Bedeutung sind jedoch im und um das Standortareal keine ausgewiesen. Das nächstgelegene nationale Schutzgebiet (Amphibienlaichgebiet «Obergösger Schachen») befindet sich ca. 500 m nördlich auf dem gegenüberliegenden Ufer der Aare.

Über geplante neue Schutzgebiete im Umkreis des Standortes ist nichts bekannt. Die Aspekte des Landschaftsschutzes werden im Thema «Gesellschaft» abgehandelt.

**Abbildung 30:** Schutzgebiete von nationaler und kantonaler Bedeutung



Standortareal OFA	Geplante Erschliessung	Naturschutz
 SMA	 Bahn	 Amphibienlaichgebiet national
	 Strasse	 Naturschutzgebiet kantonale

Quelle: Geodaten BAFU und Kanton SO, bearbeitet durch Ecosens

## Würdigung und Nutzwerte

Das Standortareal JS- 1 liegt komplett ausserhalb von nationalen Schutzgebieten. Nationale Schutzgebiete sind u.a. Gebiete des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) sowie Moore, Moorlandschaften, Auen, Feuchtgebiete und Trockenwiese/-weiden, die im Bundesinventar aufgelistet und durch die entsprechenden Verordnungen unter Schutz gestellt sind. Das nächstgelegene nationale Schutzgebiet (Amphibienlaichgebiet «Obergösgger Schachen») befindet sich ca. 500 m nördlich und wird in keiner der drei Realisierungsphasen tangiert.

Konfliktpotenzial besteht durch einen Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung, welcher in Nord-Süd-Richtung verläuft und in welchem das Standortareal mitten drin liegt. Dieser Aspekt wird jedoch im Indikator U 1.3.1.1 (Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren) thematisiert.

**Abbildung 31:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.2.1

U 1.1.2.1 Konflikte mit nationalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt)					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative	Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die benötigten Flächen für die OFA sowie die Baustelleninstallation oder -zufahrt tangieren keine ausgewiesene Schutzgebiete</li> <li>- Das nächstgelegene nationale Schutzgebiet (Amphibienlaichgebiet) liegt ca. 500 m entfernt am nördlichen Ufer der Aare</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in nationalen Schutzgebieten, die eine hohe ökologische Bedeutung haben</li> <li>- 3 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (12 ha) in Schutzgebieten mit hoher ökologischer Bedeutung oder vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in Schutzgebieten mit niedrigerer ökologischer Bedeutung.</li> <li>0 Pt: keine Überlagerung</li> </ul>				
Nutzwert		<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

## 4.5 Konflikte mit kantonalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt) (U 1.1.2.2)

### Würdigung und Nutzwerte

Das Standortareal JS- 1 liegt komplett ausserhalb von kantonalen Naturreservaten. Das einzige ausgewiesene kantonale Schutzgebiet im Umkreis von 500 m, das Flachmoor «Riedbrunnmatt» (Objekt-Nr. 7.01), befindet sich ca. 150 m östlich der Dängerriedstrasse, umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Verkehrserschliessung in allen 3 Realisierungsphasen erfolgt entlang der nördlich des Standortes verlaufenden Strasse mit einem Bogen ins Standortareal von Westen her. Eine Beeinträchtigung des Schutzgebietes ist nicht zu erwarten.

**Abbildung 32:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.2.2

U 1.1.2.2 Konflikte mit kantonalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt)					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative	Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die benötigten Flächen für die OFA sowie die Baustelleninstallation oder –zufahrt tangieren keine ausgewiesene Schutzgebiete</li> <li>- Das nächstgelegene kantonale Schutzgebiet (Flachmoor) liegt ca. 200 m entfernt östlich des Standortes</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in kantonalen Schutzgebieten, die eine hohe ökologische Bedeutung haben</li> <li>- 3 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (12 ha) in Schutzgebieten mit hoher ökologischer Bedeutung oder vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in Schutzgebieten mit niederer ökologischer Bedeutung.</li> <li>0 Pt: keine Überlagerung</li> </ul>			
Nutzwert		<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

## 4.6 Konflikte mit kommunalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt) (U 1.1.2.3)

### Würdigung und Nutzwerte

Das Naturinventar der Gemeinde Däniken von 1989 weist im Perimeter des Standortareals Brachflächen in der ehemaligen Kiesgrube «Studenweid» auf. Diese ist weitgehend rekultiviert. Die Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Im Übergangsbereich zum Betriebsareal des Kieswerks befinden sich noch heute ökologisch wertvolle Randbiotopie. Mögliche Konflikte werden im Indikator U 1.3.1.3 (Beeinträchtigung von weiteren schützenswerten Lebensräumen) thematisiert. Weitere inventarisierte Objekte im nahen Umfeld des Areal sind ein heute grösstenteils bewaldeter Feuchtstandort süd-östlich sowie das als kantonales Schutzgebiet ausgewiesene Flachmoor «Riedbrunnmatt» (siehe Indikator U 1.1.2.2). Diese werden durch den Perimeter der OFA nicht tangiert.

**Abbildung 33:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.2.3

U 1.1.2.3 Konflikte mit kommunalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt)					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative	Argumentation	- die benötigten Flächen für die OFA sowie die Baustelleninstallation oder – zufahrt tangieren keine ausgewiesene Schutzgebiete	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum		- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in kommunalen Schutzgebieten, die eine hohe ökologische Bedeutung haben - 3 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (12 ha) in Schutzgebieten mit hoher ökologischer Bedeutung oder vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in Schutzgebieten mit niederer ökologischer Bedeutung. 0 Pt: keine Überlagerung			
Nutzwert		0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

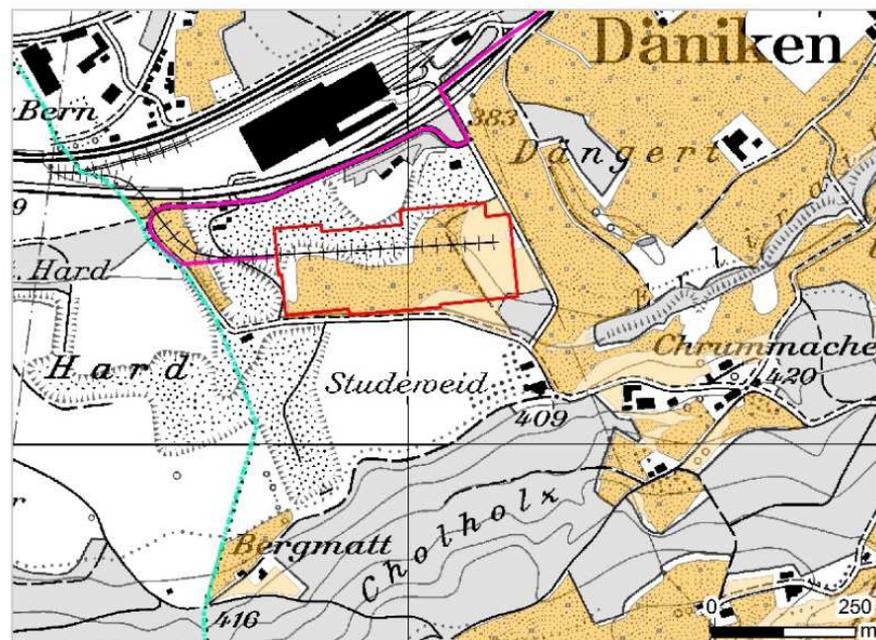
## 4.7 Veränderungen der Fruchtfolgeflächen (U 1.1.3.1)

### Situationsbeschreibung

Das Standortareal JS-1 liegt im Bereich eines teilweise rekultivierten Kiesabbaugebietes. Mit Beschlüssen des Regierungsrates (RRB Nr. 3294 vom 19. Dezember 1995 und RRB Nr. 1159 vom 29. Mai 2001) muss das zu rekultivierende Gebiet grösstenteils der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden. Bei diesen Landwirtschaftsflächen ist es das Ziel, dass sie die Anforderungen an Fruchtfolgeflächen (FFF) erfüllen. Die Flächen werden denn auch grösstenteils wieder landwirtschaftlich genutzt. Südlich des Standortes in der «Studeweid» wird aktuell weiter Kies abgebaut. Nördlich angrenzend liegen Betriebsflächen des ansässigen Kies- und Betonwerks.

Im Kanton Solothurn sind die Fruchtfolgeflächen (FFF) im Richtplan nicht eingetragen. Die gemeindeweise Berechnung der FFF ist im Gang. Für die Reihenfolge der Gemeinden berücksichtigt das kantonale Amt für Landwirtschaft (ALW) einerseits den Stand der Revisionen der kommunalen Zonenpläne und andererseits den Stand der ebenfalls laufenden, flächendeckenden Bodenkartierung. Im Niederamt und somit in der Gemeinde Däniken wurden die FFF zwar 2013 gerechnet, sie sind jedoch noch nicht im kommunalen Zonenplan eingetragen. Die nachfolgende Betrachtung stützt sich also auf verwaltungsinterne Grundlagen.

**Abbildung 34:** Fruchtfolgeflächen in der Umgebung des Standortareals



Standortareal OFA

□ SMA

Gepante Erschliessung

++++ Bahn

— Strasse

Gemeindegrenze

--- Dulliken-Däniken

Fruchtfolgeflächen (FFF) in der Gemeinde Däniken SO  
(FFF der Gemeinde Dulliken nicht abgebildet)

■ FFF

■ bedingte FFF

Quelle: Geodaten Kanton SO, bearbeitet von Ecosens

Innerhalb des Standortareals werden ca. 3.2 ha FFF beansprucht. Für den Aus- und Neubau der Verkehrserschliessung westlich davon (Strasse und Schiene) muss der ganze Spickel zwischen Gemeindegrenze zu Dulliken und K 233 von ca. 1 ha FFF kalkuliert werden, da dort die nicht versiegelten Restflächen zu klein wären für eigenständige FFF (vgl. Abbildung 34). Insgesamt werden also ca. 4.2 ha FFF beansprucht. Zudem liegen 1.4 ha «bedingte FFF» innerhalb des Standortareals. Ob die Bauinstallationen dereinst ausserhalb von FFF angeordnet werden können, ist unklar. Im Süden, Westen und Norden der OFA sind zur Zeit, entsprechend der heutigen Nutzung, in den oben erwähnten verwaltungsinternen Grundlagen noch keine FFF ausgeschieden. Wo genau und von welcher Qualität das nach erfolgter Rekultivierung der Fall sein wird, kann nicht vorhergesagt werden. Im Sinne einer möglichst plausiblen, eher zurückhaltenden Annahme kalkulieren wir für die maximal 7.0 ha beanspruchenden Bauinstallationen (d.h. in Phase 1, Bau Felslabor) zusätzlich 3.0 ha hochwertige (oder 6.0 ha bedingte) FFF.

### Würdigung und Nutzwerte

Gemäss Wertgerüst mit einem Maximalwert von 25 ha für - 5 Punkte werden «niederwertigere FFF», d. h. die hier vorkommenden «bedingten FFF» zu 50 % gewichtet. Somit sind 4.2 ha plus 3.0 ha plus  $0.5 \cdot 1.4$  ha gleich 4.9 ha einzusetzen. Weil die FFF einen sehr langfristigen Planungshorizont haben, wird für alle drei Hauptaktivitäten der Maximalwert der Beanspruchung beurteilt.

**Abbildung 35:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.3.1

U 1.1.3.1 Veränderung der Fruchtfolgeflächen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	Überlagerung mit 7.2 ha FFF und 1.4 ha «bedingten FFF» (50 % Gewicht), entspricht total 7.9 ha FFF	7.9 ha FFF	7.9 ha FFF	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FFF sind im kommunalen Zonenplan noch nicht eingetragen, entsprechen jedoch dem aktuellen verwaltungsinternen Planungsstand von Kanton und Gemeinde</li> <li>- Für Bauinstallationen eingesetzte Fläche von 3.0 ha kann nach oben oder unten abweichen</li> </ul>			
Nutzwertmaximum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: 25 ha durch TL-Bauten verbrauchte Fruchtfolgeflächen hochwertiger Nutzungseignungsklassen</li> <li>- 3 Pt.: linear (Flächen von niederwertigeren Nutzungseignungsklassen werden nur zu 50 % gewichtet)</li> <li>0 Pt: Keine Überlagerungen</li> </ul>			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>	<b>- 1.6 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

## 4.8 Verwendung des Ausbruchmaterials (ökologischer Aspekt) (U 1.1.4.1)

### Situationsbeschreibung

Das Standortareal JS- 1 liegt in einem teilweise rekultivierten Kiesabbaugebiet. Die Flächen werden grösstenteils landwirtschaftlich genutzt. Südlich des Standortes wird aktuell weiter Kies abgebaut. Nördlich angrenzend liegen Betriebsflächen des ansässigen Kies- und Betonwerks.

Beim Bau und Betrieb des Tiefenlagers am Standort JS- 1 fallen nicht direkt an Ort wiederverwertbare Aushub- und Ausbruchmaterialien im Umfang von ca. 0.8 Mio. m<sup>3</sup> an [Arbeitsbericht NAB 13-64]. Gut die Hälfte davon (ca. 430 000 m<sup>3</sup>) ist Opalinuston. Über  $\frac{1}{3}$  (290 000 m<sup>3</sup>) sind weitere mergelig-tonige Materialien (Wildeg-Formation ca. 130 000 m<sup>3</sup>, Molasse ca. 100 000 m<sup>3</sup>, Dogger ca. 50 000 m<sup>3</sup>, Bohnerz-Formation ca. 10 000 m<sup>3</sup>). Dieses Material wird nachfolgend auf seine Verwertungsmöglichkeiten betrachtet.

#### *Kantonale und regionale Situation:*

Im Kanton Solothurn besteht kein Bedarf an Opalinuston, da keine Zementindustrie vorhanden ist. Ein weiterer möglicher Abnehmer, die Backstein- und Ziegelindustrie, ist im Kanton Solothurn am Aussterben. Auch für die meisten weiteren mergelig-tonigen Materialien ist die Weiterverwendung generell schwierig, da sie wie der Opalinuston vor allem in der Zementindustrie wiederverwendet werden können (falls gleich viel Kalk mitgeliefert wird). Nur das kiesige Quartärmaterial kann grundsätzlich (falls die Korngrössenverteilung stimmt) in der Standortregion gut als Baumaterial verwertet werden, dies sind aber nur 8 % (ca. 60 000 m<sup>3</sup>) des Ausbruchs. Kies gilt im Kanton Solothurn generell als Mangelware.

Momentan ist die Bilanz zwischen Materialabbau und Ablagerung im Kanton Solothurn mit je ca. 800 000 m<sup>3</sup>/Jahr ausgeglichen. Dieser Wert ist im Langzeitvergleich allerdings hoch, weil zurzeit verhältnismässig viel Kies aus dem Kanton exportiert wird, u. a. an den Kanton Jura und an die Stadt Biel. In naher Zukunft wird weniger Material abgebaut werden, so dass entsprechend auch die Auffüllkapazität im Kanton kleiner wird.

Gemäss einer aktuellen Prognose über die Entwicklung der Materialfüsse im Kanton Solothurn werden im Jahre 2035 nur ca. 100 000 m<sup>3</sup> freie Auffüllkapazität vorhanden sein («Entwicklung eines Baustoff-, Rückbau- und Aushubmaterialflussmodells für den Kanton Solothurn», Energie- und Ressourcen-Management GmbH). Ca.  $\frac{3}{4}$  davon (ca. 75 000 m<sup>3</sup>) betreffen die Standortregion Jura-Südfuss. Generell verfügt der Kanton Solothurn jedoch nur über Kleingruben, die für die Aufnahme grosser Ablagerungsmengen innerhalb weniger Jahre nur bedingt geeignet sind. Das verfügbare Volumen wird ein immer knapperes Gut. Deshalb steht es für grosse Mengen Auffüllmaterial, die grundsätzlich auch über die Schiene abtransportiert werden können, wahrscheinlich überhaupt nicht zur Verfügung.

Die Auffüllmenge der Kiesgruben in der den Planungssperimeter umgebenden Region Olten/Gösigen/Gäu betrug für das Jahr 2012 600 000 m<sup>3</sup>. Da bis ins Jahr 2030 drei Gruben geschlossen werden, verringert sich diese Kapazität auf 300 000 m<sup>3</sup>/Jahr. Bis zu diesem Zeitpunkt werden drei Grossprojekte, die ebenfalls grosse Mengen abzulagerndes Ausbruchmaterial verursachen, voraussichtlich realisiert sein: der Eppenbergtunnel SBB (Dänikon – Wöschnau, ca. 3 km; ca. 1 Mio. m<sup>3</sup> Ausbruchmaterial), der Bözbergtunnel SBB, sowie der Sechsspurausbau der Autobahn A 1 Luterbach – Härkingen. Anschliessend wird somit auch

die oben erwähnte Ablagerungskapazität von 300 000 m<sup>3</sup>/Jahr in den grossen Gruben der Standortregion weitgehend erschöpft sein.

Das lokale Kiesabbaugebiet Studenweid / Dänikon dürfte in rund 10 Jahren fertig abgebaut sein: Es verbleiben rund 800 000 bis 900 000 m<sup>3</sup> Kies, und der jährliche Abbau beträgt rund 100 000 m<sup>3</sup>. Da die Auffüllung fortlaufend erfolgt, wird sie schon vor dem Jahr 2025 vollständig aufgeschüttet sein.

Im Kanton Solothurn und im benachbarten Kanton Aargau sind keine zukünftigen Projekte bekannt, bei denen grössere Mengen Ausbruchmaterial verwendet werden könnten.

*Annahmen für die einzelnen Ausbruchmaterialien:*

Der **Opalinuston** (ca. 430 000 Mio. m<sup>3</sup>) ist bedingt geeignet für die Verwertung in der Zement-, Grobkeramik- und Backstein-/Ziegelproduktion (chemische Zusammensetzung muss stimmen). Zudem wird er in der Regel nur angenommen, wenn gleich viel Kalk mitgeliefert wird, was hier nicht möglich ist. Diese Branchen sind in der Standortregion nicht oder demnächst nicht mehr vorhanden. Im benachbarten Kanton Aargau hat die Grobkeramik- und Backstein-/Ziegelindustrie einen jährlichen Bedarf von einigen 10 000 m<sup>3</sup> Ton (Quelle: AfU Kt. AG). Opalinuston kann aber nur zu max. ca. ein Drittel beigemischt werden. Die Nachfrage nach Opalinuston als mineralisches Abdichtungsmaterial im fraglichen Zeitraum ist kaum abschätzbar. Das Verhältnis zwischen Angebot aus verschiedenen Projekten und Nachfrage in verschiedenen Branchen im Verlauf der fast 20-jährigen Bauzeit, d. h. in relativ ferner Zukunft, kann heute nicht abgeschätzt werden. Aus diesen Überlegungen wird vereinfachend angenommen, dass dort ein Teil davon (30 % bzw. 130 000 m<sup>3</sup>) verwertet werden kann. Somit müssten noch rund 70 % bzw. 300 000 m<sup>3</sup> regional deponiert (d. h. Flächenverbrauch) oder z. B. zu Auffüllungszwecken aus der Standortregion exportiert werden.

Die mergeligen Materialien (**Wildeg-Formation** ca. 130 000 m<sup>3</sup>, **Dogger** ca. 50 000 m<sup>3</sup> und **Bohnerz** ca. 10 000 m<sup>3</sup>) wären grundsätzlich gut geeignet für die Verwertung in der Zementproduktion. Wegen des fehlenden Kalks steht dieser Weg aber nicht offen. Somit muss dieses Material entweder regional deponiert (d. h. Flächenverbrauch) oder z. B. zu Auffüllungszwecken aus der Standortregion exportiert werden.

Die **Molasse** ist nur für Schüttungen ohne Anforderungen verwertbar, wo ohnehin ein Überangebot an Material herrscht. Wir gehen hier von 0 % Verwertung aus.

Das **Quartär** (ca. 60 000 m<sup>3</sup>) ist grundsätzlich geeignet für die Verwertung als Betonzuschlagsstoff oder für Schüttungen, falls der Feinanteil nicht zu gross ist. Das Verhältnis zwischen Angebot aus verschiedenen Projekten und entsprechender Nachfrage im Verlauf der fast 20-jährigen Bauzeit, d. h. in relativ ferner Zukunft, kann heute nicht abgeschätzt werden. Es wird vereinfachend angenommen, dass rund die Hälfte davon (30 000 m<sup>3</sup>) in lokalen Betonwerken verwertet werden kann. Somit müssten rund 30 000 m<sup>3</sup> regional deponiert (d. h. Flächenverbrauch) oder aus der Standortregion exportiert werden.

### **Würdigung und Nutzwert**

Unter diesen Annahmen können 3 % in der Standortregion und ca. 17 % ausserhalb der Standortregion als Rohstoff in der Industrie verwertet werden. Eine Möglichkeit der Verwertung der übrigen knapp 80 % ist der Export zwecks Auffüllung von Kiesgruben, was abfallwirtschaftlich als Verwertung gilt. Im Vordergrund stehen dabei die riesigen Kiesgruben des Rafzerfeldes, die ein um ein Vielfaches grösseres Volumen aufweisen. Dieser Pfad kann aber nicht als gesichert gelten.

Da diese Kiesgruben von Privaten betrieben werden, ist es im Wesentlichen eine kommerzielle Frage, ob eine solche Lösung zur gegebenen Zeit zustande kommen wird. Andernfalls muss dafür eine Aushubdeponie zur Verfügung gestellt werden, auch wenn der Nutzungsdruck auf alle Flächen in der dicht besiedelten Standortregion gross ist. Sie muss in die kantonale Abfallplanung aufgenommen werden und den dafür üblichen Planungs- und Bewilligungsprozess durchlaufen. Im Sinne von Wahrscheinlichkeiten gehen wir davon aus, dass 2/3 dieser restlichen 80 % z. B. ins Rafzerfeld exportiert und 1/3 auf einer neuen Aushubdeponie innerhalb der Standortregion abgelagert werden.

Das ausserhalb der Standortregion verwertbare Material wird neutral bewertet (0 Pt.). Die Differenz von «in der Standortregion abzulagerndem» und «in der Standortregion verwertbarem» Material von ca. 175 000 m<sup>3</sup> entspricht - 0.4 Pt.

**Abbildung 36:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.1.4.1

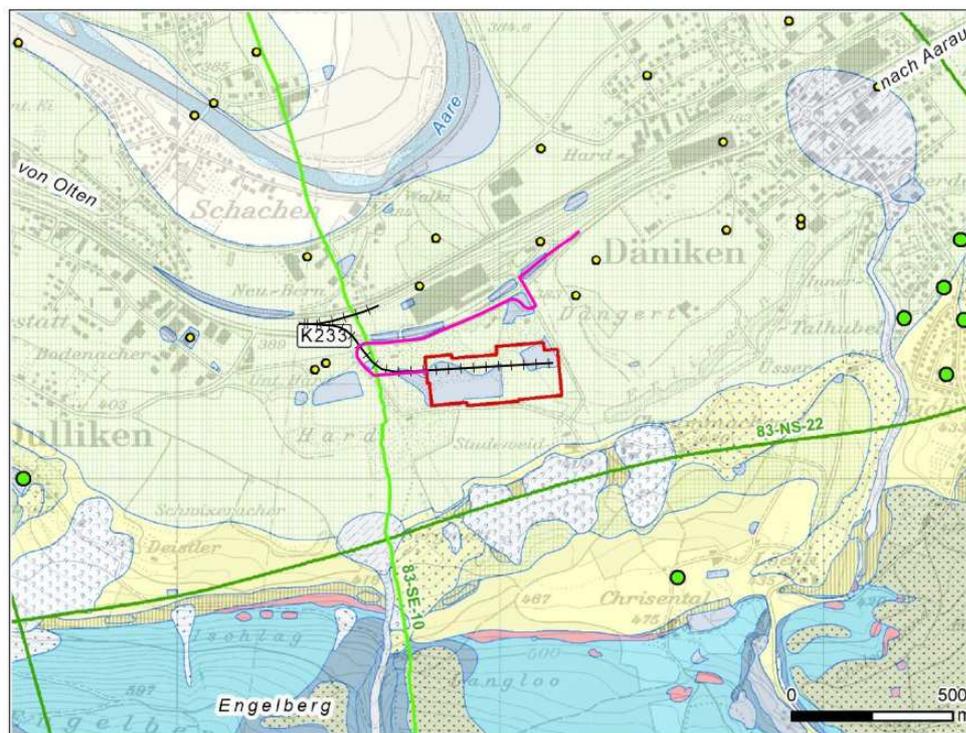
<b>U 1.1.4.1 Verwendung des Ausbruchmaterials (ökologischer Aspekt)</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	ca. 30 000 m <sup>3</sup> wiederverwendbar i.R. ca. 205 000 m <sup>3</sup> abzulagern i.R. ca. 545 000 m <sup>3</sup> verwendbar a. R. (Export)	Kein zusätzliches Ausbruchmaterial (aber bleibender Flächenbedarf)	Kein zusätzliches Ausbruchmaterial (aber bleibender Flächenbedarf)	
Qualitative Argumentation	Für das nicht als Rohstoff in der Industrie verwertbare Material wird zu 2/3 der Exportpfad und zu 1/3 Deponie in der Standortregion angenommen.			
Nutzwertmaximum	<p>- 5 Pt.: Es müssen Flächen für die vollständige Lagerung des Ausbruchmaterials (2 Mio. m<sup>3</sup>) bereitgestellt werden (kein Export ausserhalb und keine Wiederverwendung innerhalb der Standortregion möglich).</p> <p>- 3 Pt.: Es müssen Flächen für die Lagerung eines Teils des Ausbruchmaterials (1 Mio. m<sup>3</sup>) bereitgestellt werden (nur teilweise Export ausserhalb und/oder Wiederverwendung innerhalb der Standortregion möglich).</p> <p>0 Pt: Gesamtes Ausbruchmaterial kann innerhalb der Standortregion in bestehenden Deponien gelagert (kein zusätzlicher Flächenverbrauch) und/oder aus der Standortregion exportiert werden.</p> <p>+ 5 Pt: Das gesamte Ausbruchmaterial (2 Mio. m<sup>3</sup>) kann innerhalb der Standortregion mit einem Zusatznutzen wiederverwendet werden (kein zusätzlicher Flächenbedarf).</p>			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 0.4 Pt.</b>	<b>- 0.4 Pt.</b>	<b>- 0.4 Pt.</b>	<b>- 0.4 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	

## 4.9 Beeinträchtigung von Grundwasserschutzzonen und -arealen durch oberirdische Anlagen (U 1.2.1.1) und Gewässerschutzbereichen Au durch unterirdische Anlagen (U 1.2.1.2)

### Situationsbeschreibung

Laut der geologischen Karte sind im oder in der Nähe des Standortareals keine geologischen Sondierungen bekannt. Die Datenbasis für die Beurteilung ist demnach dürrtig und ist im Zuge der weiteren Etappen zu verbessern. Die folgenden Beurteilungen sind deshalb mit grossen Unsicherheiten behaftet.

**Abbildung 37:** Geologische Karte mit Informationen zum Baugrund beim Standortareal JS- 1-SMA



<b>Standortareal OFA</b>	<b>Geologie (GeoCover 1:25'000)</b>	
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> SMA	<span style="background-color: #d9e1f2; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Künstliche Aufschüttung	<span style="background-color: #e6f2ff; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Niederterrassenschotter
<b>Bohrungsdatenbank</b>	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Rezente Alluvionen	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Hochterrassenschotter
<span style="color: green; font-size: 1.2em;">●</span> Bohrung mit geol. Profil	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Bachschutt	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Randglazialer Schotter
<span style="color: orange; font-size: 1.2em;">●</span> sonstige Bohrung	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Bachschuttkegel	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Till, glazigene Sedimente i. Allg.
<b>Seismische Linien</b>	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Hanglehm	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Untere Süswassermolasse
<span style="border-bottom: 1px solid green; width: 20px; display: inline-block;"></span> Nagralinie	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Verlehnter Hangschutt	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Siderolithikum
<span style="border-bottom: 1px solid green; width: 20px; display: inline-block;"></span> fremde Linie	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Hangschutt	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Burghorn-Formation
<b>Geplante Erschliessung</b>	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Rutschmasse	<span style="background-color: #fff2cc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Villigen-Formation
<span style="border-bottom: 1px solid magenta; width: 20px; display: inline-block;"></span> Strasse		
<span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block;"></span> Bahn		

Quelle Nagra-Bericht NAB 13-64

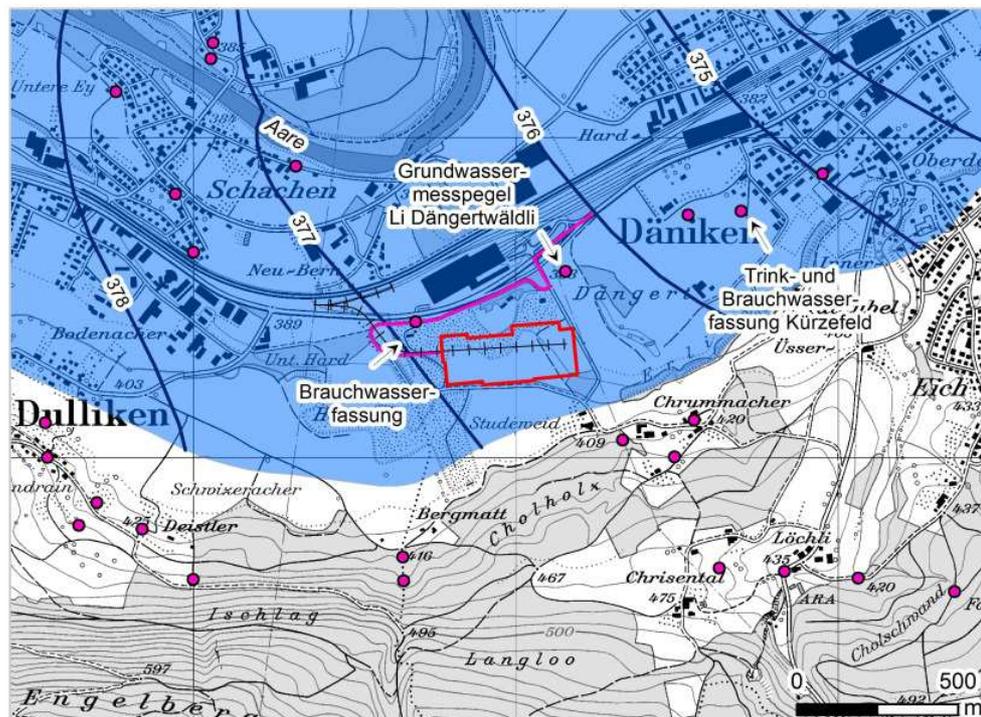
Das Areal JS- 1 befindet sich über sandig-kiesigen Niederterrassenschottern. Dieser wird zur Kiesgewinnung abgebaut und stellt den Grundwasserleiter dar. Unter dem Schotter folgt der Fels der Unteren Süswassermolasse. Der Niederterrassenschotter ist in der Regel gut tragfähig. Die abgebauten Kiesgruben werden mit

Aushubmaterial aufgefüllt. Dieses aufgefüllte Erdreich bleibt auch Jahre nach seiner Auffüllung setzungsempfindlich.

Die Zufahrt zur OFA erfolgt aus westlicher Richtung über einen neuen (kurzen) Bahnanschluss sowie eine neue Zufahrtstrasse.

Das Standortareal liegt über dem Grundwasservorkommen des Aaretals (vgl. Abbildung 38). Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Solothurn beträgt die Grundwassermächtigkeit im Süden des Areals mindestens 2 m und nimmt nach Norden auf bis zu 20 m zu. Die generelle Fliessrichtung des Grundwassers ist nach NO orientiert.

**Abbildung 38:** Grundwasserkarte des Kantons Solothurn beim Standortareal JS-1-SMA



#### Standortareal OFA

□ SMA

#### Geplante Erschliessung

++++ Bahn

— Strasse

#### Grundwasser

● Fassung, Quelle

— Isohypsen bei Mittelwasserstand (m ü. M.)

#### Grundwasserkarte

■ Ausbreitung bei höchstem Stand

Quelle Nagra-Bericht NAB 13-64

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt gemäss Grundwasserkarte des Kantons Solothurn bei 376 bis 377 m ü. M. Das heutige Gelände liegt im Süden auf ca. 400 m ü. M. Gegen Norden fällt es bei den tiefsten Stellen in der Kiesgrube bis auf etwa 380 m ü. M. ab.

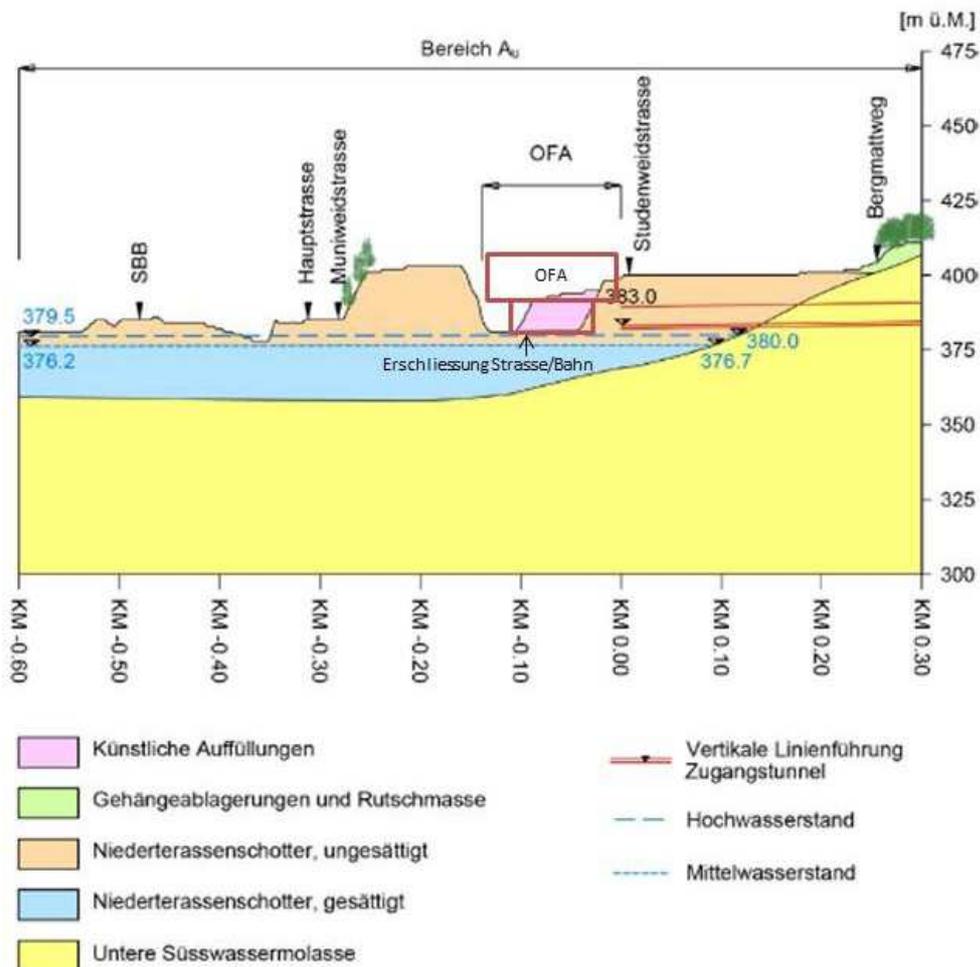
Das Erschliessungsniveau der OFA liegt gemäss Bericht der Nagra bei durchschnittlich 388 m ü. M. Die Kote der unterirdischen Bauten für die Verpackungsanlage und Erschliessung (Anlieferung per Strasse / Bahn) ist etwa 382 m ü. M. Das heisst, dass der Abstand der unterirdischen Einbauten der OFA zum mittleren

Grundwasserspiegel rund 5 m, der Abstand zum mutmasslichen Höchststand rund 2 m beträgt.

Gemäss Nagra Bericht NAB 13-64 wird bei der Bahnerschliessung im Westen das kleine Grundwasserschutzareal der Gemeinde Dulliken tangiert. Am tiefsten Punkt weist die Bahnerschliessung lediglich einen Abstand von 0.5 m zum Hochwasserstand des Grundwassers auf. Zur Entschärfung des Konfliktpotenzials sieht die Nagra vor, mittels Abdichtungsmassnahmen im Gleisbereich das Grundwasser zu schützen.

Die mutmasslichen Verhältnisse im Untergrund des Standortareals sind im hydrogeologischen Querschnitt in Abbildung 39 schematisch dargestellt.

**Abbildung 39:** Hydrogeologischer Querschnitt beim Standortareal JS-SMA und schematischer Darstellung der OFA

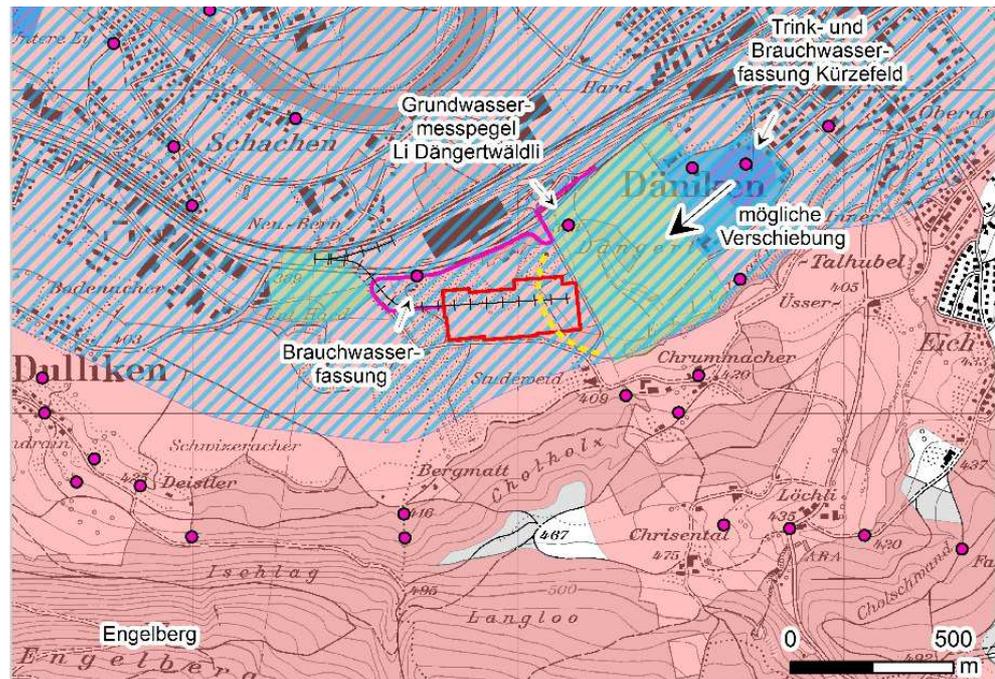


Quelle: Basis Nagra-Bericht NAB 13-64; bearbeitet durch Ecosens

Das Standortareal liegt im Gewässerschutzbereich  $A_u$ . Im Osten grenzt es an das Grundwasserschutzareal. Praktisch der gesamte Gewässerschutzbereich  $A_u$  wurde vom Kanton als strategisches Interessengebiet Grundwasser ausgeschieden. Die strategischen Interessengebiete Grundwasser (Grundwasserschutzzonen und -areale, Zuströmgebiete bedeutender Grundwasserschutzareale und Grundwassergebiete mit grossem Nutzungspotenzial) sind von ihrer Mächtigkeit und der Wassermenge her für die Trinkwasserversorgung geeignet und sollen diese für kommende Generationen sicherstellen.

Laut Auskunft des Kantons Solothurn wird der regionale Wasserversorgungsplan überprüft. Im Rahmen dieser Überprüfung wird die Fassung Kürzefeld voraussichtlich in das westlich angrenzende Schutzareal verlegt. Die rechtskräftige Ausscheidung von Schutzzonen für den neuen potentiellen Standort der Fassung ist aber noch nicht erfolgt. Westlich der Brauchwasserfassung beim Kieswerk wurde ebenfalls ein Grundwasserschutzareal ausgeschieden.

**Abbildung 40:** Auszug aus der Gewässerschutzkarte beim Standortareal JS- 1-SMA ergänzt mit «kantonalen strategischen Interessensgebieten Grundwasser»



#### Standortareal OFA

SMA

#### Geplante Erschliessung

++++ Bahn

— Strasse

#### Grundwasser

● Fassung, Quelle

#### Auszug Gewässerschutzkarte

Grundwasserschutzzone S1

Grundwasserschutzzone S2

Grundwasserschutzzone S3

Schutzareal

Gewässerschutzbereich Au

#### Gewässerschutz gemäss kant. Grundlagendokument

Kantonale strategische Interessensgebiete GW (Kt. SO)

#### Mögliche Verschiebung

..... Mutmassliche Ausdehnung der Schutzzone III

bei einer möglichen Verlegung der Fassung Kürzefeld nach Westen

Quelle: Basis Geodaten Kt. SO; bearbeitet durch Ecosens

### **Würdigung und Nutzwerte (U 1.2.1.1)**

#### ***Szenario für den heutigen Standort der Fassung Kürzefeld***

Das Standortareal JS- 1 befindet sich im Bereich des Grundwasservorkommens des Aaretales im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub>. Es liegt ausserhalb einer Grundwasserschutzzone, grenzt jedoch im Osten an ein Schutzareal, welches möglicherweise für die Verlegung der Trink- und Brauchwasserfassung Kürzefeld vorgesehen ist. Eine erste Beurteilung für ein Szenario mit einer nach Westen verlegten Fassung Kürzefeld wird ebenfalls erörtert.

Bei der bestehenden Fassung Kürzefeld werden deren Schutzzonen und –areale während allen Hauptaktivitäten Bau, Betrieb und Verschluss nicht direkt tangiert. Unabhängig von der Verlegung der Fassung Kürzefeld birgt das vorgeschlagene Standortareal Konfliktpotenzial. Er liegt direkt angrenzend im Anstrombereich der bestehenden Grundwasserfassung. Im Bereich der OFA würden grosse Bereiche versiegelt und für einsickerndes Niederschlagswasser undurchlässig gemacht. Der Speisungsmechanismus des Grundwassers im unmittelbaren Anstrom der Schutzzone und Fassung wird dadurch beeinträchtigt. Es ist deshalb damit zu rechnen, dass Beeinträchtigungen in Qualität und Menge auftreten. Durch geeignete Massnahmen (z. B. möglichst flächige Rückversickerung) lassen sich solche negativen Auswirkungen abschwächen.

Das kleine Schutzareal im Westen wird durch die Erschliessung mit der Bahn im Osten tangiert. Die betroffene Fläche beträgt grob 2000 m<sup>2</sup> (= 0.2 ha; Annahme 200 m Länge x 10 m Breite). Die tangierte Fläche ist jedoch im Vergleich zum Nutzwertmaximum derart klein, dass der Wert unter 0.1 liegt und somit vernachlässigbar ist. Im Bereich der Bahnunterführung befindet sich der tiefste Punkt der Bahnerschliessung, welcher nur einen Abstand von 0.5 m zum Hochwasserstand des Grundwassers aufweist. Zur Entschärfung des Konfliktpotenzials bezüglich Grundwasser sollen Abdichtungsmassnahmen zum Einsatz kommen. Die Erschliessung wird entlang der Nordostgrenze des Schutzareals weitergeführt.

Mögliche Einflüsse der unterirdischen Bauteile werden im Indikator U 1.2.1.2 thematisiert.

**Abbildung 41:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.2.1.1

U 1.2.1.1 Beeinträchtigung von GW-Schutzzonen und -arealen durch oberirdische Anlagen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	0.2 ha tangieren Schutzareal Dulliken	0.2 ha	0.2 ha	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erschliessung mit der Bahn tangiert das Schutzareal in Dulliken =&gt; Abdichtungen</li> <li>- OFA liegt voll im A<sub>II</sub></li> <li>- OFA liegt direkt im Anstrom der Fassung</li> <li>- Versiegelung kann die Speisung des Grundwassers beeinflussen.</li> <li>- Allfällige westliche Verschiebung der Fassung Kürzefeld würde Konfliktpotenziale nochmals erhöhen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abweichung gegenüber Bauphase:</li> <li>- keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abweichung gegenüber Bauphase:</li> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (ca. 25 ha) in Grundwasserschutzzonen S1 oder S2 oder Schutzarealen</li> <li>- 3 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (ca. 12 ha) in Grundwasserschutzzonen S1 oder S2 oder Schutzarealen. Oder vollständige Lage der TL-Bauten in Grundwasserschutzzone S3</li> <li>- 1 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (ca. 12 ha) in Grundwassergegenüberschutzzonen S3</li> <li>0 Pt: keine Überlagerung</li> </ul>			
Nutzwert	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

Wie im vorangehenden Abschnitt angedeutet, ist davon auszugehen, dass in Zukunft die Trink- und Brauchwasserfassung Kürzefeld weiter nach Westen verschoben wird. Zu diesem Zweck wurde ein Schutzareal vom Kanton ausgeschieden (in Abbildung 40 grün eingefärbt). Die genaue Lage der zukünftigen Fassung ist noch nicht festgelegt.

Bei einem solchen Szenario muss damit gerechnet werden, dass die neue Schutzzone III das Standortareal tangieren könnte. In Abbildung 40 ist ein aus unserer Sicht möglicher Verlauf anhand der gelb gestrichelten Linie vereinfacht angedeutet. Die genaue Ausdehnung bzw. die betroffene Fläche kann aufgrund vorhandener Daten nicht angegeben werden. Selbst wenn die betroffene Fläche grob 5000 bis 10 000 m<sup>2</sup> (= 0.5 – 1 ha) betragen würde, hätte dies keine signifikanten Konsequenzen bzw. würde lediglich einen Nutzwert von – 0.1 Punkten resultieren.

Die Wahrscheinlichkeit, dass bei der Verlegung der Trink- und Brauchwasserfassung Kürzefeld die OFA auch die Schutzzone II tangieren könnte, halten wir indes für sehr klein. Hingegen würden sich die bereits in der heutigen Situation vorliegenden Konfliktpotenziale aufgrund des nochmals geringeren Abstandes zur Fassung verschärfen.

Für das kleine Schutzareal im Westen ergeben sich keine Veränderungen.

Mögliche Einflüsse der unterirdischen Bauteile werden im Indikator U 1.2.1.2 thematisiert.

#### **Würdigung und Nutzwerte (U 1.2.1.2)**

Oberirdische Teile der OFA sind baulich untrennbar mit den unterirdischen Anlageteilen verbunden. Das heisst, dass die Würdigung von Indikator U 1.2.1.1 auch für U 1.2.1.2 gilt.

Zusätzlich kommt beim Indikator U 1.2.1.2. hinzu, dass die Bauteile tief in den Untergrund einbinden. Sie liegen aber stets etwa 5 m über dem mittleren Grundwasserspiegel und 2 m über dem höchsten Grundwasserspiegel. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Angaben mit Unsicherheiten behaftet sind und nicht durch Messungen des Grundwasserspiegels aus dem Perimeter belegt sind. Es wird empfohlen, vor Ausführung mit der Überwachung Grundwasserverhältnisse über längere Zeit zu beginnen.

Der Abstand der OFA zum mittleren Grundwasserstand beträgt nur wenige Meter, zum Hochwasserniveau ist er noch geringer. Vor allem in der Bau- und in der Verschlussphase ist das Grundwasser sehr vulnerabel. Zur Foundation werden womöglich Pfähle benötigt, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit in den Grundwasserleiter reichen werden. Je nach Tiefe und Anzahl ist ein Einfluss auf die Strömungsrichtung und Qualität des Grundwassers (pH, Sulfat  $\text{SO}_4$ , ev. weitere Chemikalien wie z. B. Frostschutzmittel) nicht auszuschliessen. Es ist deshalb damit zu rechnen, dass Beeinträchtigungen in Qualität und Menge auftreten können. Durch geeignete Massnahmen lassen sich solche möglichen, negativen Auswirkungen abschwächen. Je näher jedoch die OFA im Anstrom einer Fassung platziert wird, desto stärker wirken sich allfällige Beeinflussungen aus.

Das Grundwasser im kleinen Schutzareal von Dulliken im Westen wird durch die Bahnerschliessung nur oberflächlich tangiert (vgl. Indikator U 1.2.1.1).

**Abbildung 42:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.2.1.2

U 1.2.1.2 Beeinträchtigung von Gewässerschutzbereichen Au durch unterirdische Anlagen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	
Qualitative Argumentation	Dito U 1.2.1.1 Abweichung gegenüber Bauphase: - GW ist in geringer Tiefe unter der Aushubsohle - Wegen fehlender Deckschichten und bei offener Baugrube ist das GW sehr vulnerabel - Falls Pfähle zu Fundationszwecken im Grundwasserleiter verbleiben, ist deren Volumen angesichts der vorgeschlagenen Nutzwerte vernachlässigbar	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 120 000 m <sup>3</sup> Volumen der Einbauten liegen unter dem Mittelwasserspiegel im Gewässerschutzbereich Au - 3 Pt: Ein Teil der Volumen (70 000 m <sup>3</sup> ) liegen unter dem Mittelwasserspiegel oder die Einbauten (120 000 m <sup>3</sup> ) liegen unter dem Hochwasserspiegel und beeinträchtigen bedeutende Gewässerschutzbereiche Au 0 Pt: 0 m <sup>3</sup> Volumen der Einbauten liegen unter dem Mittelwasserspiegel und keine sonstigen Beeinträchtigungen bedeutender Gewässerschutzbereiche Au			
Nutzwert	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

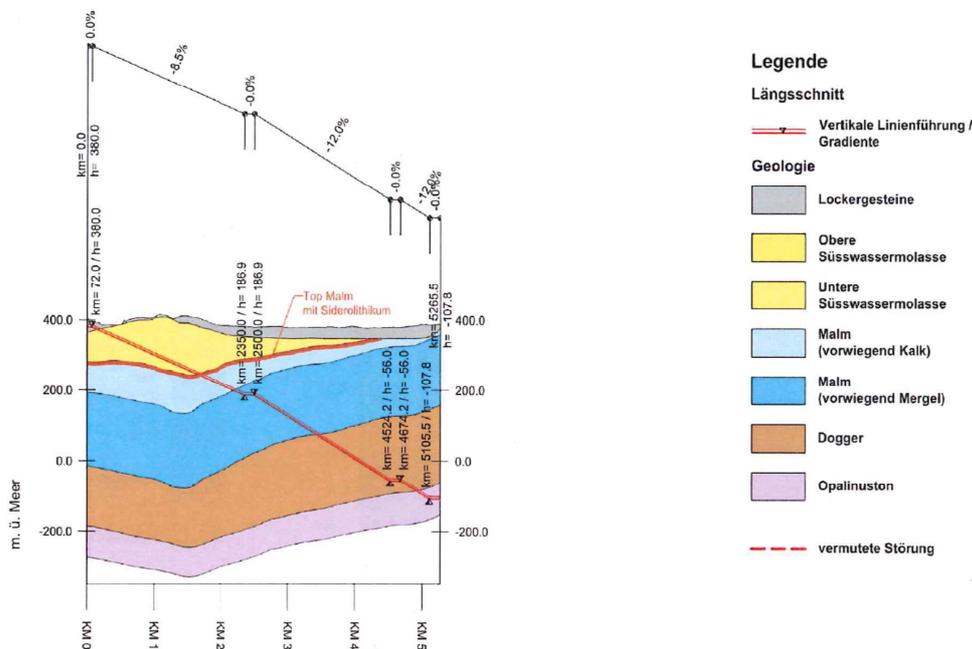
## 4.10 Beeinträchtigung von Mineralquellen und Thermen (U 1.2.2.1)

### Situationsbeschreibung

Das Standortgebiet befindet sich tektonisch in der östlichen subjurassischen Zone. Die subjurassische Zone ist eine ca. 10 km breite, O-W verlaufende Zone, welche Anzeichen für erhöhte tektonische Zergliederung aufweisen kann. Nördlich der Aare folgt der Faltenjura mit der Jura-Hauptüberschiebung in etwa 5–6 km Distanz. Die nächstgelegenen Schar von kleineren Überschiebungen verläuft 1–3 km weiter südlich im Bereich der O-W-streichenden Niederamt-Synklinale und Born-Engelberg Antiklinale. Laut Nagra liegt das Standortgebiet aber in einem im Allgemeinen tektonisch ruhig gelagerten Bereich.

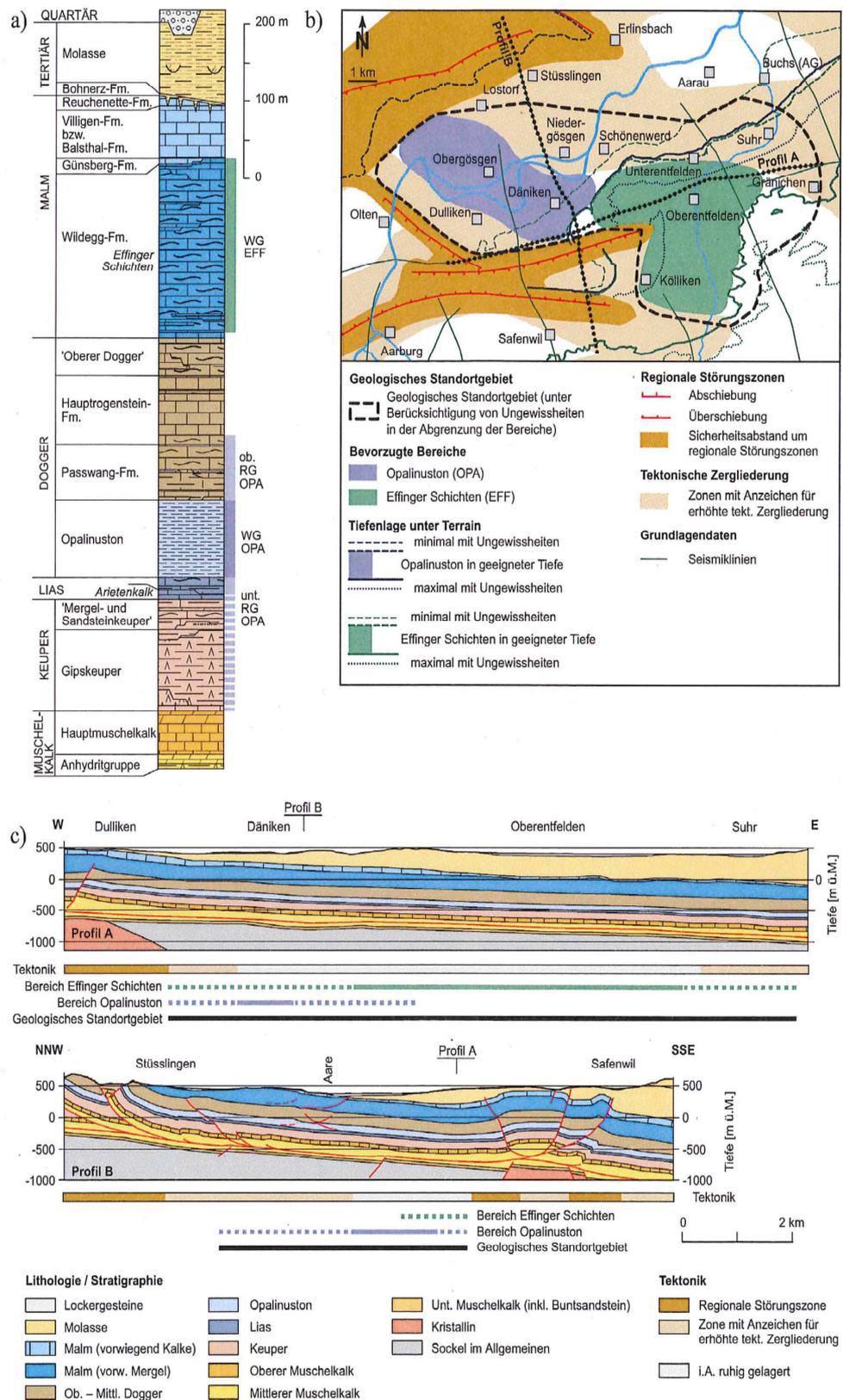
Ausgehend vom Areal JS- 1 durchfahren die Zugangsbauwerke nur hydrogeologische Einheiten über dem Opalinuston. Der genaue Verlauf des Zugangsstollens ist noch nicht festgelegt und kann im laufenden Planungsprozess aktualisiert werden. Gemäss einer beispielhaften Angabe für den Korridor verläuft der Zugang zu Beginn ab ca. 380 m ü. M. mit gleichmässiger Neigung in der oberen und unteren Süsswassermolasse und durchfährt dann den erst kalkigen, dann mergeligen Malm. Nach ca. 3.2 km die Einheit des Doggers. Ungefähr ab km 5.1 folgt das Wirtsgestein des Opalinustons. Das TL befindet sich etwa 490 m unter der Geländeoberfläche. In Abbildung 43 ist ein Übersichtsprofil dargestellt.

**Abbildung 43:** Beispielhafter Korridor für den Zugang Untertag vom Standortareal JS- 1 in den Schwerpunkt des geologischen Standortgebietes



Quelle: NAB 12-07

**Abbildung 44:** Übersicht über das Standortgebiet und die typische Abfolge der Gesteinseinheiten im Sammelprofil. Die Lage der wichtigsten Störungen, mutmasslich stärker und weniger stark tektonisch beanspruchten Gebieten sowie geologische Querprofile durch das geplante Tiefenlager

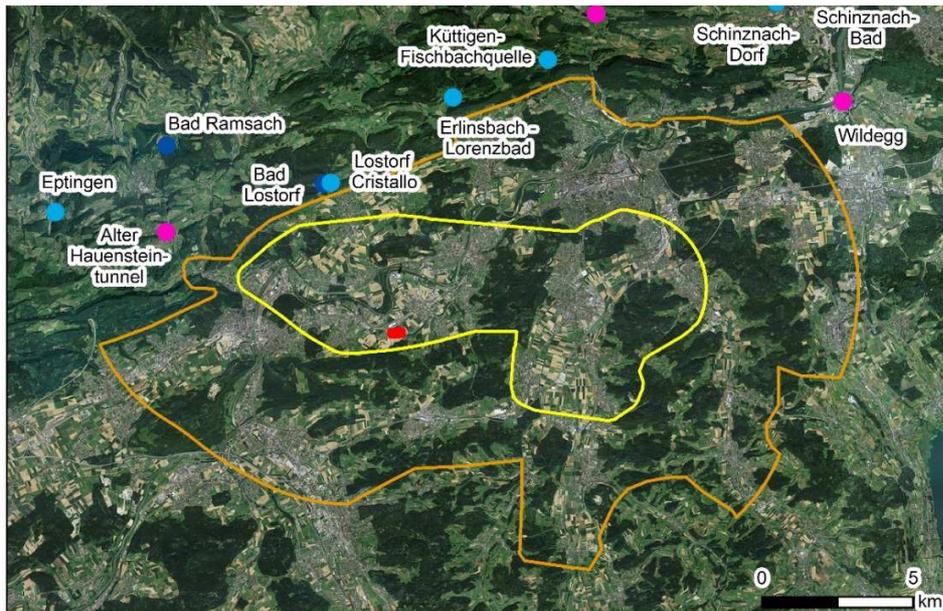


Quelle: Technischer Bericht Nagra 08- 04

Für die Nutzung von Mineral- und Thermalwasser ist v. a. der Muschelkalk-Aquifer (oft auch mit Einflüssen des Keupers) von Bedeutung. Die Mineral- und Thermalquellen, welche in der Umgebung des Standortgebiets auftreten, sind in der Mehrzahl an die Jura-Hauptüberschiebung gebunden. Im Umfeld des Planungsperimeters sind mehrere Mineralquellen und Thermen bekannt. Die wichtigsten sind in Abbildung 45 eingezeichnet und in der Tabelle Quelle Nagra-NAB 13-64

Abbildung 46 aufgeführt.

**Abbildung 45:** Mineral- und Thermalwassernutzungen beim Planungsperimeter Jura-Südfuss.



Standortareal OFA	Standortgebiet	Mineral- und Thermalwassernutzung
<span style="color: red;">■</span> SMA	<span style="border: 1px solid yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> geol. Standortgebiet	<span style="color: magenta;">●</span> Brauchwasser/Nutzung unbest.
	<span style="border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Planungsperimeter	<span style="color: cyan;">●</span> Mineral- und Tafelwasser
		<span style="color: blue;">●</span> Therme-Heilbad

Quelle Nagra-NAB 13-64

**Abbildung 46:** Beschreibung der wichtigsten Eckdaten der Mineralquellen und Thermen

Quelle	Beschreibung
Bad Lostorf	Wasser wurde über Bohrungen aus dem Muschelkalk gepumpt. Das Thermalbad ist seit einigen Jahren nicht mehr in Betrieb.
Lostorfer Mineralwasser	Nicht thermales Ca-SO <sub>4</sub> -Quellwasser, vom Gips-Keuper stammt die Mineralisation, wird als Trinkwasser genutzt (der Name wechselte von «Cristallo» zu «Saguaro»)
Bad Schinznach	Thermalwasser aus dem Muschelkalk-Aquifer, eines der bedeutendsten Thermalbäder der Schweiz
Eptinger Mineralwasser	Mineralwasser aus einem Felsstollen im Keuper.
Bad Ramsach	Ca-SO <sub>4</sub> -Quelle, 800 m ü. M. am Wisenberg, das Wasser stammt aus dem Muschelkalk
Weitere genutzte Quellen	Erlinsbach-Lorenzbad, Küttigen-Fischbachquelle, Schinznach-Dorf. Das Mineral- und Tafelwasser stammt aus dem Muschelkalk
Weitere ungenutzte Quellen	Densbüren, Sulz Salzkanal, Wildegg (Iodquelle), alter Hauensteintunnel. Das Mineral- und Tafelwasser stammt aus dem Muschelkalk

### **Würdigung und Nutzwerte (U 1.2.2)**

Wie erwähnt durchfahren die Zugangsbauwerke die hydrogeologischen Einheiten der Molasse, des Malms und des Doggers, welche über dem Opalinuston (unterer Dogger) liegen. Aufgrund der heutigen Kenntnisse sind die bedeutenden Mineralquellen und Thermen an die 5–6 km weiter nördlich verlaufende Jura-Hauptüberschiebung gebunden. Die nächsten bedeutenden Störungen befinden sich rund 1–3 km südlich, gebunden an die Niederamt-Synklinale und Born-Engelberg-Antiklinale. Bei diesen Störungen sind keine Mineralquellen und Thermen aktenkundig.

Das Standortgebiet liegt am Rande einer Zone mit erhöhtem geothermischen Wärmefluss mit Zentrum südlich von Brugg. Der hohe Wärmefluss manifestiert sich in den Mineral- und Thermalquellen, welche nördlich an den Planungspereimeter Jura-Südfuss angrenzen (insb. Schinznach). Die Wässer können im Sockel (teils aus Kristallin, teils unbekanntem Aufbau) und in mesozoischen (v. a. Trias: Muschelkalk, Keuper) und jüngeren Sedimentschichten (Molasse) zirkulieren. Es besteht die Möglichkeit, dass durch die tektonische Beanspruchung der Gesteine Wässer aus verschiedenen Einheiten vertikal entlang von Störungszonen hydraulisch verbunden sind.

Gemäss den Unterlagen der Nagra sind innerhalb des Perimeters des Standortgebietes bzw. der beispielhaften Achse der Zugangstollen des TL keine Störungen oder Überschiebungen bekannt. Die bedeutenden Mineralquellen und Thermen sind an die nördlich der OFA verlaufende Jura-Hauptüberschiebung gebunden. Bei den Störungen im Süden (dito Südwesten, evtl. Osten) sind keine hydrothermalen Systeme bzw. Austritte von Mineralquellen und Thermen bekannt. Obwohl der Verlauf und der genaue Standort des TL noch nicht bekannt sind, könnte aufgrund dieser Feststellung der Schluss gezogen werden, dass während der Hauptaktivitäten Bau, Betrieb und Verschluss keine Beeinflussungen von Mineralquellen und Thermen auftreten. Die Berichtautoren schliessen sich aufgrund der zugänglichen Datengrundlage und der im Allgemeinen einheitlichen Meinungen der zu diesem Thema geführten Fachexpertengespräche grundsätzlich dieser Aussage an.

Aufgrund der Nähe zu den Mineral- und Thermalwasser-Nutzungen, insbesondere Lostorf mit seiner Nutzung als Trinkwasser, sowie zur generellen Berücksichtigung der hydrogeologischen Restrisiken wird der Indikator summarisch mit - 0.5 Punkte bewertet. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass diese Aussage mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist, da für eine abschliessende Beurteilung zu wenig Daten zum Projekt und zur Hydrogeologie vorliegen.

**Abbildung 47:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.2.1.2

U 1.2.1.2 Beeinträchtigung von Mineralquellen und Thermen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	-	-	-	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es existieren Quellen von Bedeutung (Schinznach, in der Nähe aber v. a. Lostorf)</li> <li>- Stollenverlauf ist über dem Opalinuston</li> <li>- Laut heutigen Angaben durchfährt der Stollen keine markanten Störungszonen</li> <li>- Mineralquellen / Thermen sind an die Hauptüberschiebung im Norden gebunden</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: die gesamte Nutzung grösserer Mineralquellen oder Thermen ist ernsthaft gefährdet</li> <li>- 3 Pt: die Nutzung grösserer Mineralquellen oder Thermen ist z. T. gefährdet. Die gesamte Nutzung kleinerer Mineralquellen oder Thermen ist ernsthaft gefährdet.</li> <li>- 1 Die Nutzung kleinerer Mineralquellen oder Thermen ist z. T. gefährdet</li> <li>0 Pt: es gibt keine Beeinträchtigung</li> </ul>			
Nutzwert	- 0.5 Pt.	- 0.5 Pt.	- 0.5 Pt.	- 0.5 Pt.
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

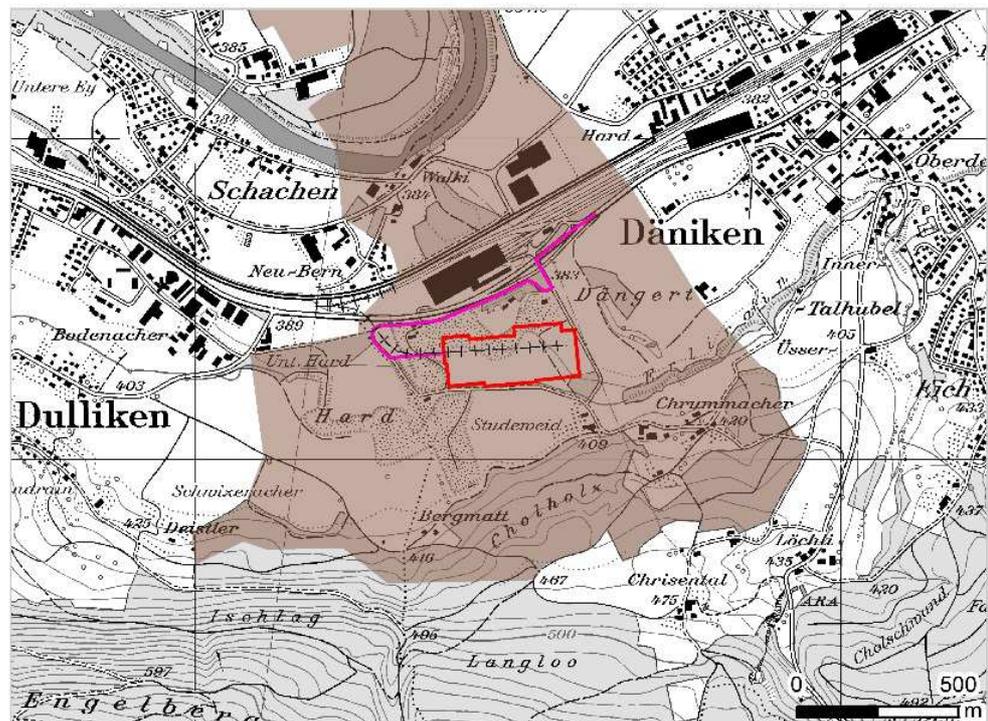
## 4.11 Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren (U 1.3.1.1)

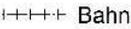
### Situationsbeschreibung

Der Wildtierkorridor SO12 «Obergösgen» verbindet grossräumig die Lebensräume für Wildtiere im Raum Däniken / Dulliken südlich der Aare und im Raum Obergösgen nördlich der Aare. Er ist von überregionaler Bedeutung. Er ist Teil der Verbindung zwischen den Ausläufern des Jura mit den Waldungen nördlich der N1. Der Korridorarm südlich der Aare ist in der Zone zwischen Dulliken und Däniken unterbrochen durch mehrere grosse und umzäunte Industriebauten, mehrspurige Bahnstrecken, eine der am stärksten befahrenen Bahnstrecken der Schweiz sowie der Hauptstrasse. Aufwertungsmassnahmen und eine Vernetzung sind im Rahmen des Vierspurausbaus der SBB-Strecke Aarau-Olten (Wildtierpassage) sowie der Konzessionserneuerung des Kraftwerks Gösgen (Überführung über den Oberwasserkanal) konkret in Planung.

Das Standortareal JS- 1 liegt vollumfänglich im ausgewiesenen Wildtierkorridor SO12.

Abbildung 48: Wildtierkorridore



Standortareal OFA	Geplante Erschliessung	Wildtierkorridor
 SMA	 Bahn	 Korridor von nationaler Bedeutung
	 Strasse	

Quelle: Geodaten Kt. SO, bearbeitet durch Ecosens

## Würdigung und Nutzwerte

Das Standortareal JS- 1 und deren Erschliessung liegen komplett innerhalb eines Wildtierkorridors von überregionaler Bedeutung. Die Bauten und insbesondere die umzäunte Fläche einer OFA würde ein grosses Hindernis für den Wildwechsel bedeuten. Der heute im Gebiet unterbrochene Korridor wird bis 2020 mit einer Wildtierpassage über die Hauptstrasse und die Bahngleise im Gebiet Dulliken/Däniken sowie einer Wildtierüberführung über den Oberwasserkanal bei Obergösgen aufgewertet und mit zusätzlichen Massnahmen nördlich der Aare wieder vernetzt. Beeinträchtigungen des Wildwechsels sind durch die für Wildtiere unpassierbare Umzäunung während des Betriebs sowie Lärm und Verkehrsaufkommen in der Bau- und Verschlussphase zu erwarten.

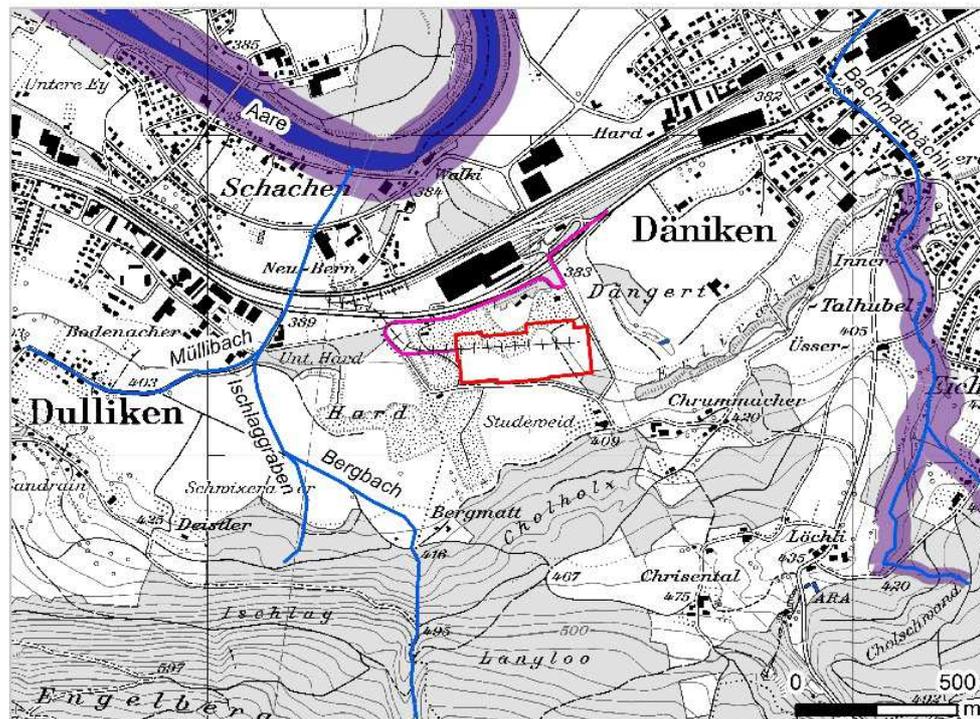
**Abbildung 49:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.3.1.1

U 1.3.1.1 Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argu- mentation	Verlust von max. 14 ha	max. 8.2 ha	max. 8.6 ha	
Qualitative	Argu- mentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die benötigten Flächen für die OFA sowie die Baustelleninstallation oder –zufahrt liegen vollständig in einem ausgewiesenen Wildtierkorridor von hoher ökologischer Bedeutung</li> <li>- Beeinträchtigungen durch Lärm und Verkehr</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Umzäunung der OFA mitten im Wildtierkorridor stellt ein unpassierbares Hindernis dar.</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in Wildtierkorridoren, die eine hohe ökologische Bedeutung haben</li> <li>- 3 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (12 ha) in Wildtierkorridoren, die hohe ökologische Bedeutung haben oder vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in Wildtierkorridoren, die geringe ökologische Bedeutung haben.</li> <li>0 Pt: keine Überlagerung</li> </ul>			
Nutzwert		- 3 Pt.	- 2 Pt.	- 2 Pt.	- 2.2 Pt.
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

## 4.12 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern (U 1.3.1.2)

### Situationsbeschreibung

Das Standortareal liegt am Nordhang des «Engelbergs», oberhalb der ca. 500 m weiter nördlich verlaufenden Aare. Weitere Oberflächengewässer im Umkreis von etwa 1 km sind der über weite Strecken eingedolte «Bergbach» im Südwesten, der «Mülibach» im Nordwesten sowie das «Bachmattbächli» östlich des Standortes.

**Abbildung 50:** Fließgewässerabschnitte mit hoher Artenvielfalt**Standortareal OFA**

SMA

**Oberflächengewässer**

Flüsse und Bäche

Fließgewässerabschnitte mit hoher Artenvielfalt oder national prioritärer Arten

**Geplante Erschliessungen**

++++ Bahn

— Strasse

Quelle Geodaten BAFU, bearbeitet durch Ecosens

**Würdigung und Nutzwerte**

Im Umkreis von ca. 500 m um den Standortperimeter sind keine Oberflächengewässer ausgewiesen. Der von Hangwasser gespeisene Weiher im Schutzgebiet «Riedbrunnmatt» wird im Indikator U 1.1.2.2 (Konflikt mit kantonalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten) abgehandelt.

**Abbildung 51:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.3.1.2

U 1.3.1.2 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative	Argumentation	- die benötigten Flächen für die OFA sowie die Baustelleninstallation oder -zufahrt tangieren keine Gebiete von Oberflächengewässern - Die nächstgelegenen Oberflächengewässer liegen ausserhalb eines Umkreises von ca. 500 m	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) im Gebiet von Oberflächengewässern, die eine hohe ökologische Bedeutung haben - 3 Pt: Teilweise Lage der TL-Bauten (12 ha) im Gebiet von Oberflächengewässern, die hohe ökologische Bedeutung haben (z. B. Uferschutzgebiete). Oder vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) im Gebiet von Oberflächengewässern, die geringe ökologische Bedeutung haben. 0 Pt: keine Überlagerung				
Nutzwert		0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

### 4.13 Beeinträchtigung von weiteren schützenswerten Lebensräumen (U 1.3.1.3)

#### Situationsbeschreibung

Das Standortareal JS- 1 liegt grösstenteils auf landwirtschaftlich genutzten, rekultivierten Flächen eines Kiesabbaugebietes. Südlich des Standortes wird aktuell weiter Kies abgebaut. Der nördliche Randbereich des Areals tangiert den Übergangsbereich zu den Betriebsflächen des Kieswerks, wo sich verschiedene kleinräumige, aber ökologisch wertvolle Lebensräume entwickelt haben. Die zum Teil nach NGH, Anhang 1, schützenswerten Lebensraumtypen wie Saumgesellschaften, Gebüsche und Hecken sowie Ackerbegleitvegetation oder Ruderalfluren bilden eine ökologische Vielfalt für Flora und Fauna.

Im kantonalen Richtplan ist östlich des Standortareals ein Vorranggebiet Natur- und Landschaft ausgeschieden, welches das Schutzgebiet «Riedbrunnmatt» sowie angrenzende Hecken und Waldflächen umfasst. Das ganze Gebiet wird von einem Grundwasserschutzareal überlagert (siehe U 1.2.1.1 und U 1.2.1.2)

#### Würdigung und Nutzwerte

Die betroffenen Lebensräume sind durch den Kiesabbau entstanden. Sie sind durch Störungen (Kiesabbau oder Rekultivierung) ständigen Veränderungen unterworfen. Der kantonale Richtplan sieht nach der Rekultivierung des Abbaugebietes eine sukzessive Rückführung zur landwirtschaftlichen Nutzung vor. Die ökologisch wertvollen Randbiotop, wie Saumgesellschaften, Hecken und Gebüsche

werden dabei nicht beeinträchtigt. Konflikte mit dem angrenzenden Grundwasserschutzareal werden in den Indikatoren U 1.2.1.1 und U 1.2.1.2 abgehandelt.

**Abbildung 52:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.3.1.3

U 1.3.1.3 Beeinträchtigung von weiteren schützenswerten Lebensräumen					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argu- mentation	--	--	--	
Qualitative	Argu- mentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die benötigten Flächen für die OFA sowie die Baustelleninstallation oder – zufahrt tangieren teilweise schützenswerte Lebensräume, die <i>hohe</i> ökologische Bedeutung haben</li> <li>- die betroffenen Biotope sind/werden durch die heutigen und gemäss Richtplan künftigen Aktivitäten Änderungen unterworfen</li> <li>- bereits heute bestehende Randbiotope werden nicht tangiert</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in weiteren schützenswerten Lebensräumen, die eine hohe ökologische Bedeutung haben</li> <li>- 3 Pt: tlw. Lage der TL-Bauten (12 ha) in weiteren schützenswerten Lebensräumen, die hohe ökologische Bedeutung haben (z. B. Vorranggebiete) oder vollständige Lage der TL-Bauten (25 ha) in weiteren schützenswerten Lebensräumen, die geringe ökologische Bedeutung haben (z. B. Wald)</li> <li>0 Pt: keine Überlagerung</li> </ul>			
Nutzwert		- 1 Pt.	- 0.5 Pt.	- 0.5 Pt.	- 0.6 Pt.
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

#### 4.14 Beeinträchtigung gefährdeter Arten (Flora und Fauna) gemäss Roter Liste (U 1.3.2.1)

##### Situationsbeschreibung

Die vielfältigen Lebensraumtypen im Randbereich des Kiesabbaus und den landwirtschaftlich genutzten Flächen bilden eine ökologische Vielfalt für Flora und Fauna. Fundmeldungen von verschiedenen Amphibien-, Reptilien- und Insektenarten der Roten Liste sind in der Datenbank von INFO SPECIES registriert. Gefährdete Pflanzenarten (Pionierarten) sind im Gebiet «Kiesgrube Studenweid» nachgewiesen.

Mit dem Verlust und der Beeinträchtigung von Lebensräumen, deren Auswirkungen in den Indikatoren unter U 1.3.1 (Beeinträchtigung der Lebensräume) abgehandelt werden, können ebenfalls gefährdete Tier- und Pflanzenarten verloren gehen.

## Würdigung und Nutzwerte

Die beanspruchten Flächen für die TL-Bauten tangieren die für Flora und Fauna ökologisch wertvollen Lebensräume nur partiell. Sie sind bereits heute durch Störungen (Kiesabbau oder Rekultivierung) ständigen Veränderungen unterworfen.

**Abbildung 53:** Bewertungsergebnisse Indikator U 1.3.2.1

<b>U 1.3.2.1 Beeinträchtigung gefährdeter Arten (Flora und Fauna) gemäss Roter Liste</b>				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	--	--	--	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Am Standort der TL-Bauten sind Vorkommen von Arten der Roten Liste mit hoher Gefährdung zu erwarten</li> <li>- Die für die Vorkommen der Arten notwendigen Lebensräume sind bereits heute durch die Aktivitäten ständigen Veränderungen unterworfen</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weniger Bauemissionen und damit geringere Beeinträchtigung</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weniger Bauemissionen und damit geringere Beeinträchtigung</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: am Standort der TL-Bauten sind mit hoher Wahrscheinlichkeit Vorkommen von Arten der Roten Listen mit hoher Gefährdung zu erwarten</li> <li>- 3 Pt: Die TL-Bauten beeinträchtigen mit mittlerer Wahrscheinlichkeit Vorkommen von Arten der Roten Listen mit hoher Gefährdung.</li> <li>0 Pt: am Standort sind mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Vorkommen von Arten der Roten Listen zu erwarten</li> </ul>			
Nutzwert	- 2 Pt.	- 1 Pt.	- 1 Pt.	- 1.2 Pt.
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

## 4.15 Anzahl betroffener Personen von einer Zu- oder Abnahme der Luft-/Lärmbelastung am Wohn- und Arbeitsort (U 2.1.1.1, U 2.2.1.1)

### Situationsbeschreibung

Für die Berechnung dieser beiden Indikatoren werden nur die Strecken berücksichtigt, auf denen der TL-bedingte Mehrverkehr mindestens 25 % (Luftbelastung) bzw. mindestens 10 % (Lärmbelastung) ausmacht. Diese Strecken mit einem 200 m Puffer sind massgebend für die Quantifizierung der betroffenen Personen.

#### **Quantifizierung des Mehrverkehrs: Vorgehen**

Ausgangspunkt für die Quantifizierung bilden die in der Planungsstudie für das Standortareal angegebenen Richtwerte für die Anzahl Transporte (innerhalb eines Jahres) in den einzelnen Phasen (NAB- 13-65, Kap. 6.5). Innerhalb der Phasen werden die Einzelwerte für Strassentransporte (LKW- und PKW-/Busfahrten) und für Schienentransporte aufsummiert. Massgebend ist der jeweils höchste Wert.

Die Quantifizierung erfolgt somit als worst-case-Szenario. Das heisst, alle Transporte werden einem Verkehrsträger zugerechnet (nur Strasse oder nur Bahn) und über die gleiche Route geführt. Erst wenn der Grenzwert überschritten wird, erfolgt ggf. eine differenziertere Betrachtung mit der Möglichkeit einer Minderung der Verkehrsbelastung durch Verteilung auf mehrere Routen sowie auf Strasse und Schiene.

Aus Verkehrszählungen und Verkehrsmodellen liegen Werte zum durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV = durchschnittliche tägliche Anzahl Fahrzeugfahrten an einem Querschnitt über alle Tage eines Jahres) vor. Deshalb werden die Werte aus der Planungsstudie durch 255 geteilt. Dies unter der Annahme, dass die Transporte nur werktags und einigermaßen gleichmässig über das Jahr verteilt anfallen.

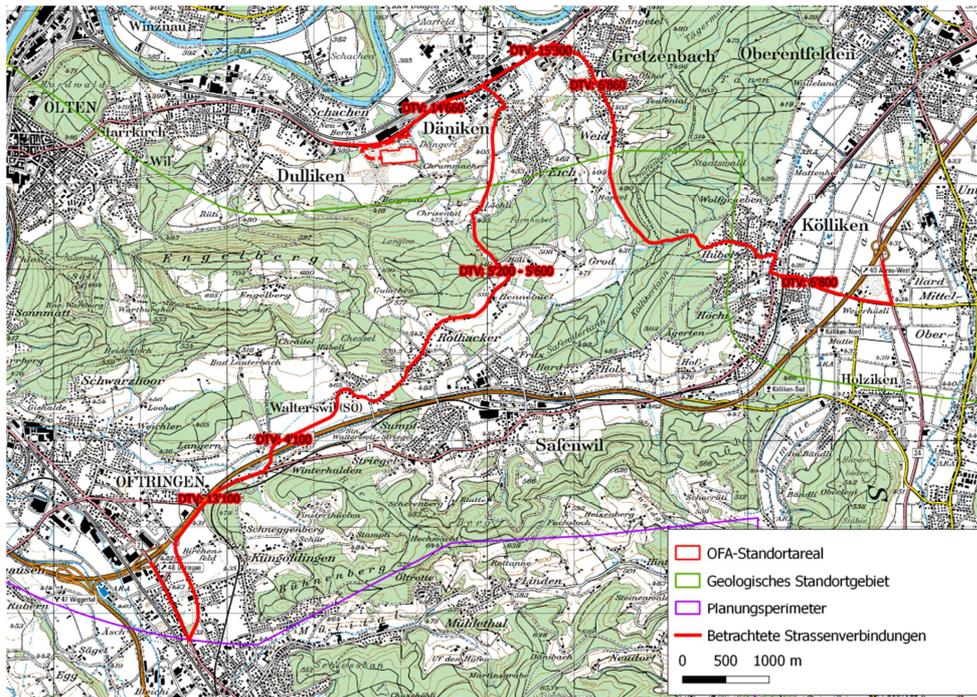
Da Lastwagen- und Personenwagenfahrten unterschiedlich starke Lärm- und Luftbelastungen verursachen, werden die LKW-Fahrten sowohl in den bestehenden DTV-Belastungen als auch in den TL-bedingten Mehrverkehren gewichtet. Für U 2.1.1.1 (Luftbelastung) werden die LKW-Fahrten mit Faktor 8 gewichtet, für U 2.2.1.1 (Lärmbelastung) mit Faktor 10. Diese Gewichtungsfaktoren stützen sich auf jüngste Arbeiten des Bundes zu den externen Luft- und Lärmkosten des Verkehrs (Bundesamt für Raumentwicklung 2014).

Für den Standort JS- 1 sind die folgenden Strassenverbindungen zu untersuchen:

- Standortareal – Kantonsstrasse K 233 – Däniken (Oberdorfstrasse – Löchlistrasse) – Rothacker (Rothackerstrasse) – Walterswil (Walterswilerstrasse) – Winterhalden (Striegelstrasse, Zofingerstrasse) – A 1 Anschluss 48 Ofteringen
- Standortareal – Kantonsstrasse K 233 – Däniken – Gretzenbach (Unterdorf, Hasengasse, Köllikerstrasse) – Kölliken (Schönenwerderstrasse, Kirchgasse) – A 1 Anschluss 49 Kölliken

Schienenseitig ist der Abschnitt der SBB-Strecke zwischen Olten und Aarau relevant.

Abbildung 54: Betrachtete Strassenverbindungen



Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten Verkehrsmodell Kanton Solothurn

### Würdigung und Nutzwerte

Für die quantitative Berechnung ist sowohl strassen- als auch schienenseitig die unmittelbare Zufahrt von der K 233 bzw. von der bestehenden Bahnstrecke zum Standortareal zu berücksichtigen und zusätzlich die Strassenverbindung Däniken – Walterswil – Verzweigung K 234. Mit den Rahmenbedingungen des Worst-Case-Szenarios (alle Transporte per LKW, alle Transporte über gleiche Route) übersteigt der Mehrverkehr auf diesem Abschnitt den 10 %-Grenzwert. Auf den übrigen betrachteten Strassenabschnitten und auf der SBB-Bahnstrecke erreicht der TL-bedingte Mehrverkehr nirgends 10 % bzw. 25 % oder mehr.

Verkehre [Fahrten/Tag]	PKW	LKW	DTV (mit Gewichtung LKW)		
			$f_{LKW=1}$	$f_{LKW=8}$	$f_{LKW=10}$
<b>Transportaufkommen aufgrund TL</b>					
- Bau Felslabor	~ 60	~ 100	~ 160	~ 860	~ 1'060
- Bau Lager	~ 150	~ 140	~ 290	~ 1'270	~ 1'550
- Betrieb Lager	~ 110	~ 10	~ 120	~ 190	~ 210
- Verschluss Hauptlager	~ 60	~ 80	~ 140	~ 700	~ 860
<b>Bestehende Strassenbelastungen (Strassenverkehrszählung SO 2010, VM-UVEK 2010)</b>					
K 233 Dulliken - Däniken	18'863	794	19'657	25'215	26'803
K 213 Däniken - Walterswil	5'108	112	5'220	6'004	6'228
K 253.1 Gretzenbach - Kölliken	6'575	285	6'860	8'855	9'425
K 234 Walterswil - Oftringen (Striegelstrasse)	~ 7'900	~ 170	~ 8'070	~ 9'260	~ 9'600
<b>Relevanter Mehrverkehr</b>			<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>
<b>Luft (<math>f_{LKW=8}</math>)</b>					
K 233 Dulliken - Däniken			~ 5%	~ 1%	~ 3%
K 213 Däniken - Walterswil			~ 21%	~ 3%	~ 12%
K 253.1 Gretzenbach - Kölliken			~ 14%	~ 2%	~ 8%
K 234 Walterswil - Oftringen (Striegelstrasse)			~ 14%	~ 2%	~ 8%
<b>Lärm (<math>f_{LKW=10}</math>)</b>					
K 233 Dulliken - Däniken			~ 6%	~ 1%	~ 3%
K 213 Däniken - Walterswil			~ 25%	~ 3%	~ 14%
K 253.1 Gretzenbach - Kölliken			~ 16%	~ 2%	~ 9%
K 234 Walterswil - Oftringen (Striegelstrasse)			~ 16%	~ 2%	~ 9%
 <p>Grenzwert überschritten; für Quantifizierung betr. Personen berücksichtigt  gem. Methodik Grenzwert überschritten; für Quantifizierung jedoch nicht berücksichtigt  (Abitransport des Aushub-/Ausbruchmaterials nicht nur per LKW, nicht alle Fahrten über selbe Route)</p>					

Quelle: Berechnungen INFRAS basierend auf Angaben in NAB 13-64 und Daten Verkehrsmodell Kanton Solothurn

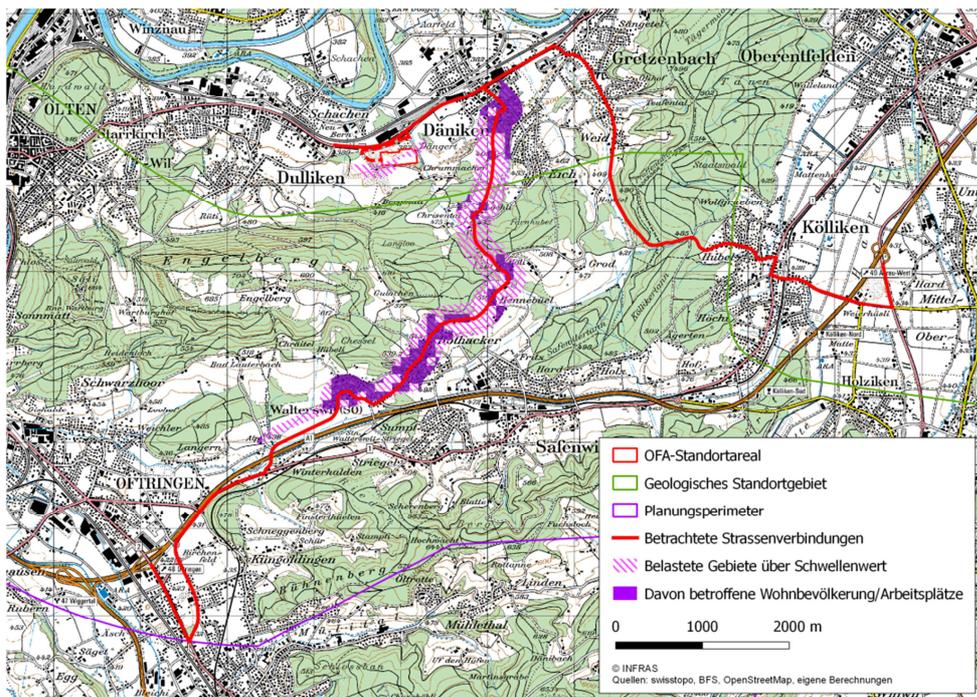
Der grösste Transportbedarf fällt während des Baus des Lagers an mit täglich rund 140 Lkw-Fahrten (falls alle Transporte per Lkw) und 150 Pkw-Fahrten.

- Auf der Muniweidstrasse / Studenweidstrasse (Zufahrt von der K 233 zum Standortareal) verkehrt heute kein eigentlicher Verkehr. Der TL-bedingte Mehrverkehr übersteigt in jedem Fall die 10 %- und die 25 %-Grenze. Hier sind aber keine Personen betroffen.
- Auf der am Standortareal vorbeiführenden Kantonsstrasse K 233 wurde 2010 ein DTV von 14 657 Fahrzeugen gezählt (Quelle: Strassenverkehrserhebung Kt. SO). Im Däniker Ortszentrum verkehren gemäss Verkehrsmodell Kt. SO täglich 15 300 Fahrzeuge. Inklusive Gewichtung der schweren Nutzfahrzeuge sowohl in der bestehenden Belastung als auch des TL-Verkehrs resultiert ein TL-bedingter Mehrverkehr von max. ca. 5–6 % in der Bauphase.
- Auf der Strecke zwischen Däniken und Walterswil wurden 2010 rund 5200 Fahrzeuge gezählt (Quelle: Strassenverkehrserhebung Kt. SO). Gemäss Strassenbelastungsplan Kt. AG waren es 2005 täglich ca. 5600 Fahrzeuge. Von Walterswil an westwärts auf der Kantonsstrasse K 234 (Striegelstrasse) bis zum Autobahnanschluss Oftringen ist die Belastung noch höher. Aufgrund der geringen bestehenden Schwerverkehrsbelastung (derzeit täglich ca. 100 Lastwagen) auf dem Abschnitt Däniken – Walterswil – Verzweigung K 234 übersteigt der TL-bedingte Mehrverkehr gemäss der oben beschriebenen Berechnungsmethodik in der Bau- und in der Verschlussphase die 10 %-Grenze für eine relevante zusätzliche Lärmbelastung. Rund 1700 Personen sind davon betroffen.

- Auf der Strasse zwischen Gretzenbach und Kölliken wurde 2010 ein DTV von 6860 Fahrzeugen registriert (Quelle: Strassenverkehrserhebung Kt. SO). Zwischen Kölliken und dem A 1-Autobahnanschluss beträgt der Verkehr ebenfalls rund 6800 Fahrzeuge (Quelle: Strassenbelastungsplan Kt. AG). Unter Berücksichtigung der Gewichtung für schwere Motorfahrzeuge beträgt der TL-bedingte Mehrverkehr max. ca. 14- 16 % in der Bauphase. Die Strassenverbindung wird für die Quantifizierung der von zusätzlichen Lärmbelastungen betroffenen Bevölkerung aber nicht berücksichtigt. Dies weil die Strecke Däniken – Walterswil bereits in die Berechnung einfließt. In der Realität würde der Mehrverkehr voraussichtlich auf mehrere Routen verteilt und zudem die Transporte in der Bau- und Verschlussphase auch per Bahn durchgeführt.

Schienenseitig ist im Maximalfall (alle Transporte per Bahn) mit 355 jährlichen Zugsfahrten während des Baus des Lagers zu rechnen. Damit würden je Werktag eine oder zwei Zugsfahrten anfallen. Dieser Mehrverkehr ist für eine zusätzliche Luft- und Lärmbelastung ausgehend von der bestehenden Strecke (derzeit täglich rund 320 Züge im Personenverkehr, Güterverkehr unbekannt) nicht relevant.

**Abbildung 55:** Von TL-bedingtem Mehrverkehr belastete Siedlungsgebiete



Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten swisstopo und Verkehrsmodell Kanton Solothurn

Insgesamt resultieren rund 350 Beschäftigte sowie 1350 Einwohner/innen, welche auf der Achse Däniken – Walterswil gemäss Beurteilungsmethodik von einer spürbaren zusätzlichen Lärmbelastung in der Bauphase betroffen sind. Von einer spürbaren zusätzlichen Luftbelastung (mit dem höheren Schwellenwert von 25 % TL-bedingtem Mehrverkehr) sind gemäss Methodik keine Personen betroffen.

### Qualitative Würdigung

Unabhängig von der mehrverkehrsabhängigen Quantifizierung ist eine qualitative Würdigung von betroffenen Ortsdurchfahrten notwendig. Die Unterschiede in der Verkehrsinfrastruktur und der Siedlungsstruktur im Umfeld der einzelnen Standortareale bestimmen, wie stark Siedlungsgebiete von den anfallenden Transporten in Mitleidenschaft gezogen werden.

Im Falle des Standortareals JS- 1-SMA ist eine erhöhte Beeinträchtigung von Ortsdurchfahrten in Däniken, Gretzenbach, Kölliken und Rothacker / Walterswil zu erwarten. Im Gegensatz zur Kantonsstrasse K 233 sind diese Durchfahrten sensibler, weil die bereits bestehenden Verkehrsbelastungen tiefer sind und auf weniger grosszügig ausgebauten Strassenquerschnitten stattfinden. Dadurch ist in den angrenzenden Siedlungsgebieten von einer stärker wahrgenommenen Beeinträchtigung durch zusätzliche LKW-Fahrten auszugehen. Insbesondere in Gretzenbach und Kölliken führt die Strassenroute auf einer längeren Strecke durch Siedlungsgebiete. Eine Führung der Strassentransporte via Olten oder via Schönenwerd – Aarau ist hingegen kaum denkbar, weil damit noch umfassendere Siedlungsgebiete belastet würden. Deshalb stehen die beiden betrachteten Verbindungen zur A 1 im Vordergrund.

**Abbildung 56:** Bewertungsergebnisse Indikator U 2.1.1.1 / U 2.2.1.1

U 2.1.1.1 / 2.2.1.1 Anzahl betroffener Personen von einer Zu- oder Abnahme der Luft- und Lärmbelastung am Wohn- und Arbeitsort				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	1700 Personen	0 Personen	1700 Personen	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der LKW-Mehrverkehr tangiert auf zwei Achsen zwischen OFA und Autobahnanschluss A 1 sensible, dörflich geprägte Siedlungsstrukturen (Gretzenbach – Kölliken und Däniken – Walterswil).</li> <li>- Durch den sehr guten Bahnanschluss sollte der LKW-Mehrverkehr stark minimiert werden können.</li> <li>- Der grossräumige Siedlungsraum Olten-Aarau ist verkehrlich stark belastet. Der TL-bedingte Mehrverkehr verteilt sich aber im weiteren Einzugsbereich auf verschiedene Achsen</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Anzahl Transporte ist deutlich reduziert. Die Schwellenwerte werden nicht erreicht</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Anzahl Transporte ist reduziert. Die Schwellenwerte werden nicht erreicht</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 15 000 Personen im relevanten Einzugsgebiet 0 Pt: 0 Personen im relevanten Einzugsgebiet			
<b>Nutzwert (Luft)</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
<b>Nutzwert (Lärm)</b>	<b>- 0.6 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>- 0.6 Pt.</b>	<b>- 0.2 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

## 4.16 Anzahl Gefahrenquellen nach deren Gefahrenpotenzial im Umkreis des geologischen Tiefenlagers (U 2.3.1.1)

### Situationsbeschreibung

Im für nichtnukleare Risiken relevanten Umkreis von max. 1 km befinden sich heute drei Anlagen, die der Störfallverordnung unterstellt bzw. im Chemierisikokataster erfasst sind (vgl. Abbildung 57):

- Die Bahnlinie Olten-Aarau im Norden in minimal 220 m Abstand zur OFA ist eine der meistbefahrenen Strecken der Schweiz. Hier werden über 2 Mio. Tonnen gefährliche Güter pro Jahr transportiert. Ihr Gefahrenpotenzial ist als mässig bis gross zu beurteilen.
- Die Firma Winoil AG in Däniken liegt ca. 800 m nördlich und produziert Farben und Lacke. In Anbetracht der Distanz und der gelagerten Stoffe ist ihr Gefahrenpotenzial als klein zu beurteilen.

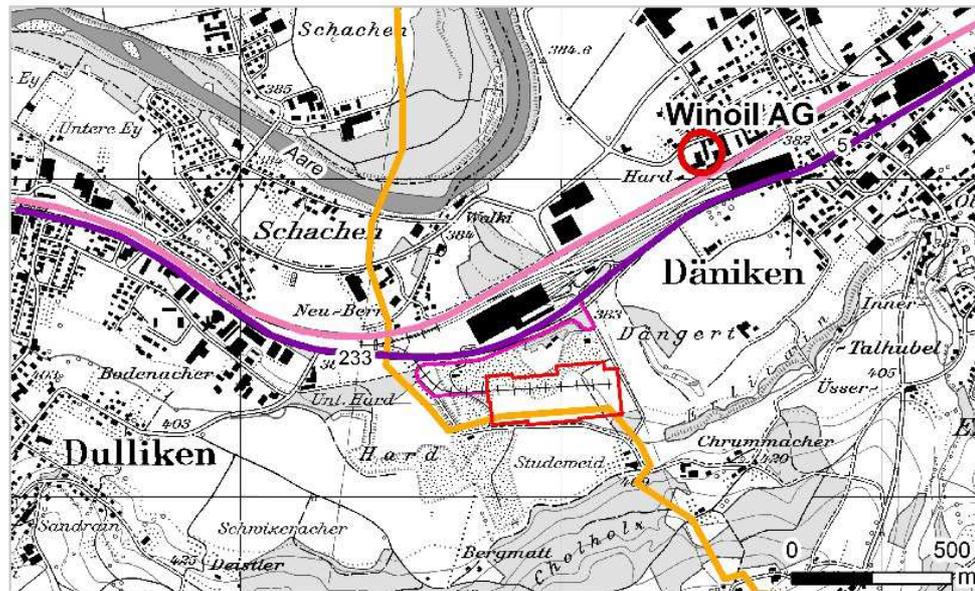
Die beiden Transitgas-Hochdruckleitungen verlaufen unmittelbar am südlichen Rand der OFA entlang. Ihre maximale Gefährungsdistanz beträgt gemäss AfU SO 372 m. Sie müssten deshalb für den Standort JS- 1 in Richtung Süden verlegt werden. Gemäss Auskunft der Nagra (4.4.2014) liegt das Standortareal nur «ca. 300 m östlich von demjenigen Teil des Trassees der Transitgasleitungen, welcher als nicht verlegbar betrachtet werden muss». Demzufolge bleibt diese Gasleitung auch nach einer allfälligen Verlegung eine potenzielle Gefahrenquelle. Ihr Gefahrenpotenzial ist als klein bis mässig zu beurteilen.

Die beiden übrigen Gefahrenquellen liegen nördlich des Standortareals. Die Hauptwindrichtung ist hier eindeutig O-W bzw. W-O bzw. parallel zum grossräumigen Verlauf der Hauptverkehrssträger. Deshalb wäre die Wahrscheinlichkeit im Ereignisfall klein, dass das Standortareal betroffen wäre.

Folgende Anlagen in der Umgebung stellen keine relevante Gefährung dar und gehen deshalb nicht in die Betrachtung des Gefahrenpotenzials ein:

- Die Kantonsstrasse K 233 in minimal ca. 70 m Entfernung im Norden stellt gemäss AfU SO keine Gefahr dar.
- Diverse Industriebetriebe mit grundsätzlichem Gefahrenpotenzial liegen über 1 km entfernt und stellen somit keine relevante Gefahr dar. Als nächst gelegene wäre hier die Leonie Studer AG in Däniken zu nennen, gut 1 km in nordöstlicher Richtung. Auch das KKW Gösgen-Däniken 1.7 km nördlich stellt keine nicht-nukleare Gefahr dar.

**Abbildung 57:** Anlagen mit relevanten Gefahrenquellen in der Umgebung des Standortareals



#### Standortareal OFA

 SMA

#### Gas

 Hochdruckgasleitung

#### Geplante Erschliessung

 Bahn

 Strasse

#### Verkehr

 Kantonsstrasse Nr. 233

 Bahnlinie Olten-Zürich

Quelle: Geodaten Kanton SO, bearbeitet von Ecosens

### Würdigung und Nutzwert

Die drei Gefahrenquellen werden je einmal mit «klein» (Winoil AG), «klein bis mässig» (Gasleitung) und «mässig bis gross» (Bahnlinie) beurteilt. Diese Situation beurteilen wir im Sinne «Einige Anlagen mit mässigem Gefahrenpotenzial», was gemäss Nutzwertfunktion einer Interpolation zwischen – 1 Pt. und –3 Pt. und somit dem Nutzwert – 2 Pt. entspricht.

**Abbildung 58:** Bewertungsergebnisse Indikator U 2.3.1.1

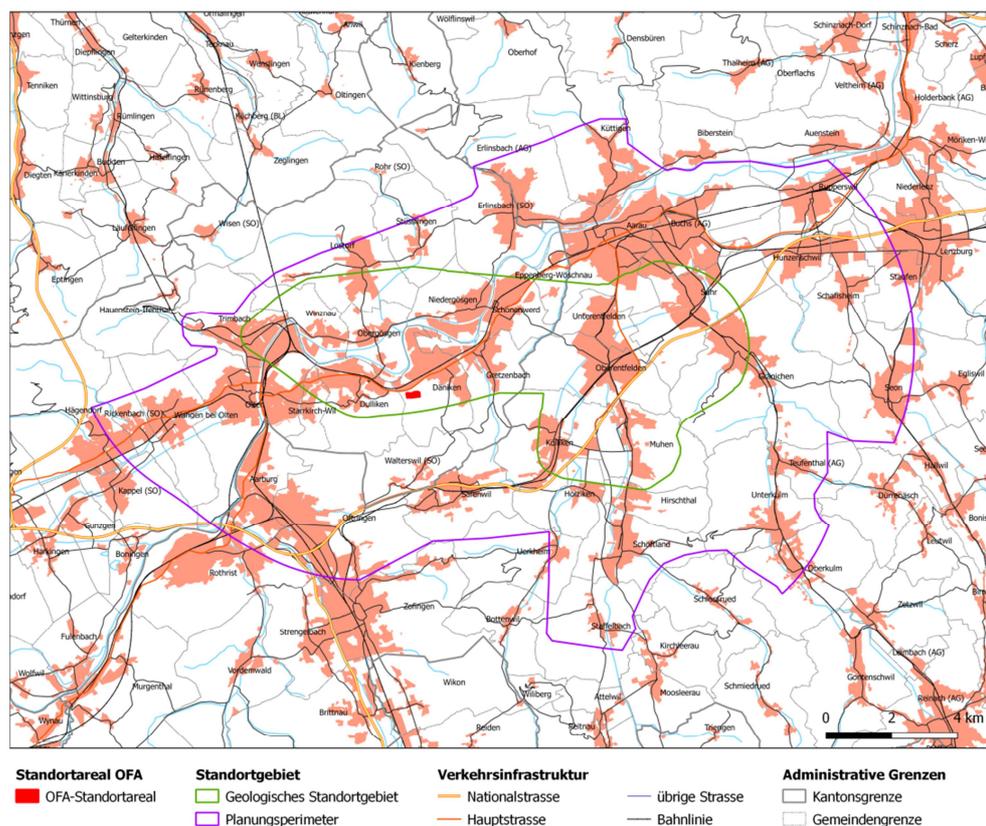
U 2.3.1.1 Störfallpotenzial durch andere Anlagen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	3 relevante Gefahrenquellen in der Umgebung (Bahnlinie, Hauptstrasse, Gasleitung)	3 Gefahrenquellen	3 Gefahrenquellen	
Qualitative Argumentation	- Hauptwindrichtung O-W reduziert zwar tendenziell das Gefahrenpotenzial von nördlich oder südlich gelegenen Gefahrenquellen. Dieser Effekt kann bei der Beurteilung aber nicht berücksichtigt werden.			
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: Um die gesamten Standorte der TL-Bauten bestehen sehr viele (nicht nukleare) stationäre und mobile Gefahrenquellen, die ein hohes Gefahrenpotenzial aufweisen - 3 Pt: Um die gesamten Standorte der TL-Bauten bestehen einige (nicht nukleare) stationäre und mobile Gefahrenquellen, die ein hohes Gefahrenpotenzial aufweisen, oder um die gesamten Standorte der TL-Bauten bestehen sehr viele (nicht nukleare) stationäre und mobile Gefahrenquellen, die ein geringes Gefahrenpotenzial aufweisen 0 Pt: Keine Überlagerungen			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 2 Pt.</b>	<b>- 2 Pt.</b>	<b>- 2 Pt.</b>	<b>- 2 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

#### 4.17 Lage des Standorts bezüglich Quellstandorte und Anbindung an das Bahnnetz (U 2.4.1.1) bzw. Strassen-netz (U 2.4.1.2)

##### Situationsbeschreibung

Im Gegensatz zu U 2.1.1.1 und U 2.2.1.1 untersuchen U 2.4.1.1 und U 2.4.1.2 nicht die Auswirkungen der Transporte, sondern die Länge der Transportwege von den Quellstandorten zum Standortareal sowie die Anbindung des Standortareals an das übergeordnete Strassen- und Bahnnetz.

Der Standort JS- 1-SMA liegt zentral im Schweizerischen Mittelland und direkt an der SBB-Bahnlinie sowie an der Kantonsstrasse K 233 zwischen Olten und Aarau. Die Autobahn A 1 verläuft in einer Entfernung von ca. 3 km südlich des Engelbergs. Die strassenseitige Zufahrt zum Standortareal erfolgt via K 233 und ist aus verschiedenen Richtungen möglich, abgesehen vom Norden, wo der Jura eine gewisse Barriere bildet. Neben der direkten Zufahrt von Olten und von Aarau bzw. Schönenwerd her auf der K 233 ist die Zufahrt von der A 1 her via den Strassenverbindungen Oftringen – Walterswil – Däniken und Kölliken – Gretzenbach möglich. Die Kantonsstrasse K 233 ist von der Kantonsgrenze AG/SO an bis zum Abzweiger Kernkraftwerk Gösgen als Versorgungsrouten Typ 2 ausgewiesen (Verordnung über die Offenhaltung der Versorgungsrouten für Ausnahmetransporte, RRB vom 25. Juni 2002).

**Abbildung 59:** Grossräumige Lage des Standort JS- 1

Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten ARE und Nagra

### Würdigung und Nutzwerte

Die Lage des Standortes ist hinsichtlich der Quellstandorte des einzulagernden radioaktiven Materials, der Lieferung der Baumaterialien, der Lagerorte für die Ausbruchmaterialien (sofern bekannt) und des Besucherverkehrs (Nähe zu den bevölkerungsreichen Agglomerationen des Mittellandes) zu beurteilen.

Aufgrund der sehr zentralen Lage im Schweizerischen Mittelland in direkter Nähe zu den beiden Autobahnen A 1 (primäre Ost-West-Achse) und A2 (primäre Nord-Süd-Achse) ist der Standort positiv zu würdigen. Diese Lage erlaubt relativ direkte Transporte von allen bekannten grösseren Quellstandorten der radioaktiven Abfälle zum Standortareal, namentlich aus dem Raum Solothurn/Aargau (KKW Gösgen, Beznau und Leibstadt, ZWILAG), der Westschweiz (KKW Mühleberg, CERN) und aus den beiden Agglomerationen Basel und Zürich (chemische Industrie, Forschung, Medizin). Ebenso gilt dieses Argument für die Lieferung der Baumaterialien und den Besucherverkehr.

**Schienenseitig** ist die Möglichkeit eines direkten Anschlusses des Standortareals an die SBB-Stammstrecke hervorzuheben. Diesem Vorteil steht die hohe aktuelle Auslastung der dreigleisig ausgebauten Strecke entgegen. Im Rahmen des Projekts Vierspurausbau Olten-Aarau / Eppenbergtunnel wird jedoch die Strecke zwischen Däniken und Dulliken in den kommenden Jahren auf vier Gleise ausgebaut. Die Trassenvergabe für ein bis zwei Züge pro Tag von oder zur OFA sollte dann zumal kein Problem darstellen, wobei die genauen Rahmenbedingungen noch geklärt werden müssen.

**Strassenseitig** ist neben der direkten Anbindung an die K 233, der grossräumigen zentralen Lage und einem relativ direkten Anschluss an die beiden wichtigsten Autobahnachsen der Schweiz das Vorhandensein von mehreren alternativen Zufahrtsrouten anzumerken. Vor allem von Süden her ist eine Verteilung des Mehrverkehrs auf die beiden Routen Oftringen – Walterswil – Däniken und Kölliken – Gretzenbach – Däniken möglich. Die Strassenverbindungen von Aarau – Schönenwerd und Olten stehen dagegen aufgrund der Querung dichter Siedlungsgebiete für Schwerverkehre nicht im Vordergrund, können aber für leichtere Anlieferverkehre eine Rolle spielen.

**Abbildung 60:** Bewertungsergebnisse Indikatoren U 2.4.1.1 / 2

U 2.4.1.1/2 Lage des Standorts bezüglich Quellstandorte und Anbindung an das Bahnnetz bzw. Strassennetz					
Lagertyp: SMA		Hauptaktivität			Total
		Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative	Argumentation	--	--	--	
Qualitative	Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr zentrale Lage zwischen den grossen Wirtschaftsräumen Zürich und Basel (SMA-Abfälle, Materialtransporte, Besucherverkehr)</li> <li>- Lage unmittelbar neben dem KKW Gösgen</li> <li>- Nähe zu den beiden KKW im Kt. AG und zum ZWILAG (HAA-Abfälle)</li> <li>- Strasse: Direkter Anschluss an das HVS-Netz (K 233). Und Nähe zu den primären Autobahnachsen der Schweiz. Transportwege zu den Autobahnan-schlüssen führen abschnittsweise durch Siedlungsgebiete (Gretzenbach, Kölliken, Walterswil)</li> <li>- Schiene: direkter Anschluss an Bahn-hauptlinie Aarau – Olten</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bau-phase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Anzahl Transporte ist deutlich reduziert. Die generellen Standort-argumente sind aber dieselben</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bau-phase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Anzahl Transporte ist reduziert. Die generellen Standortargu-mente sind aber dieselben</li> </ul>	
Nutzwertmaximum		- 5 Pt: Sehr peripher gelegener TL-Standort in Bezug zu den relevanten (Quell-) Standorten und nicht an das übergeordnete Bahnnetz bzw. Strassennetz angeschlossen - 1 Pt: .... oder zentral gelegener TL-Standort, aber schlecht ans übergeordnete Bahnnetz bzw. Strassennetz angeschlossen 0 Pt: zentral gelegen und gut angeschlossen			
Nutzwert (Strasse)		0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.
Nutzwert (Bahn)		0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.	0 Pt.
Gewichtung		19 %	73 %	5 %	

## 4.18 Übersicht Teil Umwelt

Die folgende Abbildung zeigt die Nutzwertpunkte der Umweltindikatoren im Überblick:

**Abbildung 61:** Aggregierte Nutzwerte SMA-Lager Jura-Südfuss – Teil Umwelt

Jura-Südfuss	SMA-Lager	Indikatorgewicht (innerhalb Oberziel)
<b>UMWELT</b>		
<b>U 1 Ressourcen schonen</b>	<b>-0.8</b>	
<b>U 1.1 Landbeanspruchung vermeiden</b>	<b>-0.9</b>	
U 1.1.1.1 Fläche Erschliessungsinfrastruktur	-1.6	3%
U 1.1.1.2 Fläche Oberflächenanlagen	-2.6	5%
U 1.1.1.2 Fläche ergänzende Anlagen	-0.8	8%
U 1.1.2.1 Konflikt mit nationalen Schutzgebieten (ökolog. Aspekt)	0.0	6%
U 1.1.2.2 Konflikt mit kantonalen Schutzgebieten (ökolog. Aspekt)	0.0	6%
U 1.1.2.3 Konflikt mit kommunalen Schutzgebieten (ökolog. Aspekt)	0.0	3%
U 1.1.3.1 Veränderung von Fruchfolgefächern	-1.6	10%
U 1.1.4.1 Verwendung des Ausbruchsmaterials	-0.4	10%
<b>U 1.2 Grundwasser, Mineralquellen und Thermen schützen</b>	<b>-0.2</b>	
U1.2.1.1 Beeinträchtigung Grundwasserschutzzonen durch oberirdische Anlagen	0.0	6%
U1.2.1.2 Beeinträchtigung Gewässerschutzbereichen (Au) durch unterirdische Anlagen	0.0	6%
U1.2.2.1 Beeinträchtigung von Mineralquellen und Thermen	-0.5	8%
<b>U 1.3 Artenvielfalt erhalten</b>	<b>-1.0</b>	
U 1.3.1.1 Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren	-2.2	7%
U 1.3.1.2 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern	0.0	7%
U 1.3.1.3 Beeinträchtigung von weiteren schützenswerten Lebensräumen	-0.6	6%
U 1.3.2.1 Beeinträchtigung gefährdeter Arten gemäss Roter Liste	-1.2	9%
<b>U 2 Immissionen vermeiden</b>	<b>-0.3</b>	
<b>U 2.1 Luftbelastung vermeiden</b>	<b>0.0</b>	
U 2.1.1.1 Personen mit Zu- oder Abnahme der Luftbelastung	0.0	20%
<b>U 2.2 Lärmbelastung vermeiden</b>	<b>-0.2</b>	
U 2.1.1.1 Personen mit Zu- oder Abnahme der Lärmbelastung	-0.2	40%
<b>U 2.3 Störfall-Folgen (nicht nuklear) vermeiden</b>	<b>-2.0</b>	
U 2.3.1.1 Gefahrenquellen nach deren Gefahrenpotenzial im Umkreis des geologischen Tiefenlagers	-2.0	10%
<b>U 2.4 Umweltbelastungen durch Transporte vermeiden</b>	<b>0.0</b>	
U 2.4.1.1 Land des Standortes bzgl. Quellstandorte und Anbindung ans Bahnnetz	0.0	12%
U 2.4.1.2 Land des Standortes bzgl. Quellstandorte und Anbindung ans Strassennetz	0.0	18%

### *U 1 Ressourcen schonen*

Die **Landbeanspruchung** (U 1.1) kann am Standort JS- 1 insbesondere hinsichtlich Verkehrserschliessung minimiert werden. Neue Erschliessungen sind nur auf kurzem Abschnitt notwendig (Bahn und Strasse). Der Flächenverbrauch der Oberflächenanlage kann hingegen nur bedingt minimiert werden, weil ein Bauen in den Hang hinein (ähnlich wie beim Wellenberg) nicht möglich erscheint. Das Areal der OFA benötigt landwirtschaftlich hochwertige Fruchtfolgeflächen. Schutzgebiete (von nationaler oder kantonaler Bedeutung) werden hingegen nicht tangiert. Schliesslich resultiert eine (wenn auch tiefe) negative Bewertung des Indikators Ausbruchmaterial. Das kommt vor allem daher, dass der Anteil des wiederverwendbaren Opalinuston am Standort JS- 1 im Vergleich zu Standorten wie JO-3+ tiefer ist. Zudem fehlt innerhalb der Standortregion die potenzielle Abnehmerschaft (Zement- und Keramikindustrie).

**Grundwasserschutzzonen und Gewässerschutzbereiche Au** (U 1.2) werden am Standort JS- 1 von den OFA-Bauten teilweise tangiert. D. h. die OFA-Flächen liegen komplett innerhalb des Gewässerschutzbereichs (Au) sowie dem strategischen Interessensgebiet Grundwasser. Die unterirdischen Einbauten liegen aber knapp über dem Mittel- und Hochwasserspiegel des Grundwassers (was für die Nutzwerte bestimmend ist). Auch Schutzareale sind in direkter Weise nur in sehr geringem Umfang betroffen, und zwar durch die westliche Verkehrserschliessung des Areals. Selbst eine Verlegung der Trink- und Brauchwasserfassung Kürzelfeld östlich des Areals wäre mutmasslich nur mit einer geringen direkten Flächenbeanspruchung verbunden. Die generelle Lage des Standort JS- 1 in einem bedeutenden Grundwasserschutzbereich des Aaretals wird jedoch mit hohen baulichen Anforderungen verbunden sein, damit Qualität und Menge der im Umfeld gefassten Wasser nicht beeinträchtigt werden (v. a. in der Bauphase). Schliesslich wird der Indikator **Mineralquellen** am Standort JS- 1 leicht negativ bewertet. Es befinden sich bedeutende Mineralquellen in der näheren Umgebung (Bad Schinznach, in der Nähe aber v. a. Lostorf). Die Aquifere, welche die bekannten Mineralquellen in der nördlichen Umgebung des Projektperimeters Jura-Südfuss alimentieren, werden aber mutmasslich nicht direkt tangiert. Zudem durchquert der Stollen gemäss aktuellen Planungsgrundlagen keine markanten Störungzonen. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass diese Einschätzung mit grossen Unsicherheiten behaftet ist. Die geologischen Grundlagen (Sondierungen im nahen Umfeld) sind beim Standort JS- 1 vergleichsweise schlecht.

Hinsichtlich **Artenvielfalt erhalten** (U 1.3) tangiert der Standort JS- 1 einen Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung relativ stark. Die geplanten Aufwertungsmassnahmen für eine gegenüber heute verbesserten Passierbarkeit zwischen den südlichen Naturgebieten des Engelbergs und dem Aare-Raum (Wildtierpassagen über die bestehenden Verkehrsachsen) könnten mit einer Oberflächenanlage am Standort JS- 1 ihre Wirkung wohl kaum entfalten. Ebenfalls betroffen sind gefährdete Arten der Roten Listen, dies aber nur partiell. D. h. die ökologischen Systeme sind bereits heute ständigen Veränderungen unterworfen (Kiesabbau oder Rekultivierungen). Hingegen sind keine Oberflächengewässer betroffen.

*U 2 Immissionen vermeiden*

Die **Luft- und Lärmbelastungen** (U 2.1/U 2.2) durch die TL-bedingten Transporte sind am Standort JS- 1 als gering bewertet. Dies hat damit zu tun, dass die Schwellenwerte nur auf der Achse Däniken – Walterswil (Anschluss A 1 Oftringen) teilweise überschritten werden. Auf den weiteren Zugangsachsen sind die aktuellen Verkehrsbelastungen höher. Auch wenn die quantitativen Schwellenwerte nur teilweise erreicht werden, ist in qualitativer Hinsicht der Standort JS- 1 auf dem Hintergrund eines insgesamt dicht besiedelten Raumes als sehr sensitiv bezüglich Transporten zu beurteilen. Einerseits führen die Zugangsrouten zur A 1 durch sensible Dorfstrukturen, andererseits sind die Verkehrsbelastungen im Raum Däniken – Dulliken bereits sehr hoch mit entsprechend hohen Immissionen und kapazitätsseitigen Engpässen. Die allgemeine Lage bezüglich Quellstandorten und **Anbindung ans Bahn- und Strassennetz** (U 2.4.1) kann jedoch als sehr gut beurteilt werden. Der Standort liegt schweizweit betrachtet sehr zentral, auch hinsichtlich Quellstandorten radioaktiver Abfälle.

Schliesslich verbleiben die **Störfallfolgen** (U 2.3) im Oberziel U 2. Die negative Bewertung von minus 2 Nutzwertpunkten folgt der Argumentation der allgemeinen Verkehrsanbindung. D. h. entscheidend sind potenzielle *mobile* Gefahrenquellen, insbesondere auf dem nördlich angrenzenden Bahn-Hauptnetz mit hohen Anteilen von Gefahrguttransporten. Hingegen befinden sich im Umfeld des Standortes JS- 1 nur wenige *stationäre* Risikobetriebe und wenn dann mit geringer (Winoil) oder mässiger (Gasleitung) Explosionsgefahr.

## 5. SÖW Teil Gesellschaft

### 5.1 Grad der Übereinstimmung der zu erwartenden Entwicklung mit den gültigen Raumentwicklungskonzepten (Richtpläne) (G 1.1.1.1)

#### Situationsbeschreibung

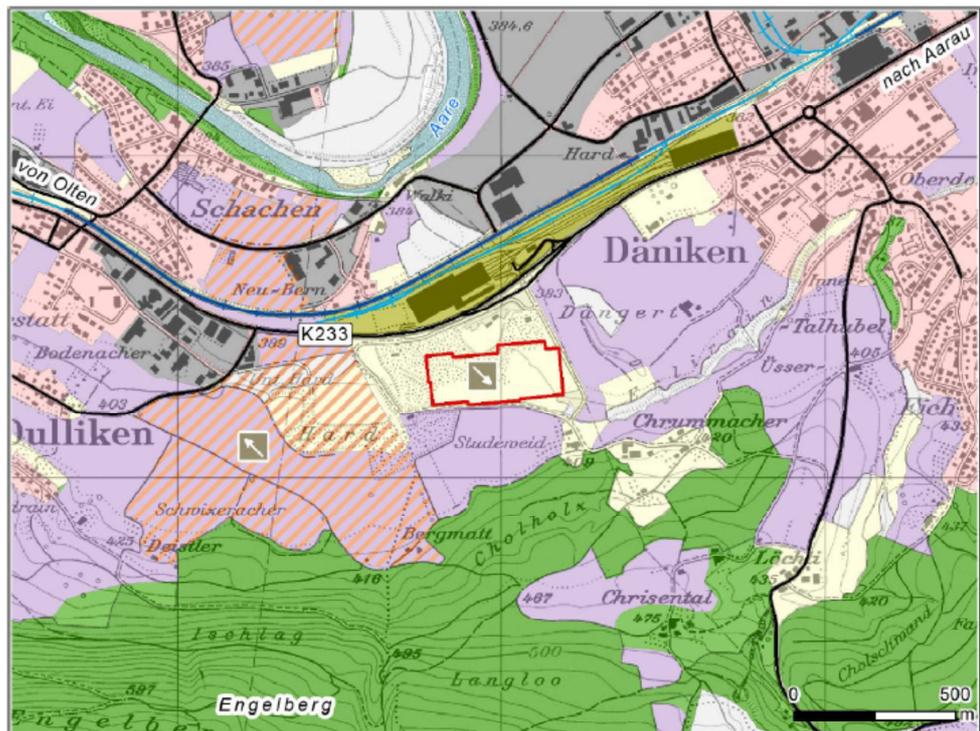
Massgebende Raumentwicklungsgrundlagen für den Standort JS- 1 sind: Raumkonzept und Richtplan Kanton Solothurn (Kanton Solothurn 2013), Räumliches Leitbild Gemeinde Däniken, kommunale Nutzungskonzepte Däniken (und Dulliken), Regionalentwicklungskonzept Niederamt (Gemeindepräsidentenkonferenz Niederamt 2012) sowie Agglomerationsprogramm Aareland (Kantone Aargau und Solothurn 2007). Gemäss revidiertem kantonalem Richtplan befindet sich das Standortareal in Landwirtschaftsgebiet, überlagert von Abbaugebiet. Zudem verläuft ein Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung durch das Standortgebiet zwischen den zwei Gemeinden Däniken und Dulliken. Westlich angrenzend ans Standortareal, aber nur auf Dulliker Gemeindeboden, ist ein Siedlungstrenngürtel von regionaler Bedeutung ausgewiesen. Das Standortareal ist umgeben von Fruchtfolgeflächen und beansprucht aktive und rekultivierte Flächen des Kiesabbaus. Die kommunalen Leitbilder gehen von einer schrittweisen Rekultivierung und Aufwertung des Gebiets als grüne Achse zwischen den zwei Gemeinden aus. Dies wird aber einen längeren Zeitraum beanspruchen, weil südwestlich des aktuellen Kiesabbaus eine erweiterte Abbauzone vorgesehen ist. Von den Bodenqualitäten her ist eine spätere Zusecheidung zu den Fruchtfolgeflächen denkbar. Im südlich angrenzenden Waldgebiet (Nordhang des Engelbergs) ist eine kantonale (Inertstoff-)Deponie geplant, was von den Gemeinden aber nicht unterstützt wird.

Nördlich des Areals befindet sich die Bahntrasse der Ost-West-Hauptachse der SBB. Direkt angrenzend sind umfangreiche Industrie- und Gewerbebezonen ausgeschieden. Deren Reserven sind recht umfangreich. Nur schon deshalb, und vor allem wegen der östlich ans Areal angrenzenden Grundwasserschutzzone, sind keine Siedlungsflächenenerweiterungen im direkten Umfeld des Standortareals JS- 1 geplant.

Diese Entwicklungsabsichten decken sich mit den Regionalen Raumstrategien (REK Niederamt und Agglomerationsprogramm Aareland). Auch diese postulieren eine Grünstreife in diesem ansonsten sehr dicht überbauten Raum südlich der Aare.

Die zwei betroffenen Gemeinden Däniken und Dulliken entwickelten sich in den letzten Jahren sehr verschieden. In Däniken wuchs die Bevölkerung mit + 4 % zwischen 2000 und 2012 knapp unterhalb des kantonalen Durchschnitts (+ 5.5 %), wohingegen die Bevölkerung von Dulliken stagniert. Baulandreserven sind in Dulliken umfangreicher und günstiger als in Däniken. Der Steuerfuss in Däniken ist deutlich tiefer, unter anderem wegen der Zuschüsse als Standort des KKW Gösgen. Die Gemeinde Däniken hat sich im kürzlich verfassten Räumlichen Leitbild ein leichtes Bevölkerungswachstum von heute 2700 auf 3000 im Jahr 2030 als Ziel gesetzt (+ 0.7 % pro Jahr).

Abbildung 62: Auszug Richtplan Kanton Solothurn



Standortareal OFA	Erschliessung	Auszug Richtplan
SMA	Bahnlinie (offene Strecke)	Abbaugebiet geplant
	Bahnhofsstrecke und Industriegleis	Abbaugebiet bestehend
	Verbindungsstrasse	Siedlungstrenngürtel von regionaler Bedeutung
		Wohnen, Mischnutzungen, öffentliche Bauten und Anlagen sowie Übergangszonen
		Industrie und reine Gewerbezone
		Juraschutzzone im Wald, Juraschutzzone im Landwirtschaftsgebiet + Uferschutzzone
		Fruchtfolgeflechte
		übriges Landwirtschaftsgebiet
		Sondernutzungsgebiet

Quelle: NAB 13-64, S.19

### Würdigung und Nutzwerte

Der Standort der Oberflächenanlage JS- 1 befindet sich in einem grossräumig sehr dicht genutzten Raum. Eine Überbauung dieses Areals entspricht aber nicht den raumstrategischen Absichten von Kanton, Region und Gemeinden. Der Sektor zwischen Däniken und Dulliken soll in diesem ansonsten stark belasteten Raum (Luft- und Lärmbelastung, Zerschneidungen, etc.) prinzipiell nicht überbaut werden. Der Zersiedelungseffekt ist damit nicht unbedeutend, auch wenn man aus heutiger Sicht das Areal als durch den Kiesabbau und nördlich angrenzenden Infrastrukturen als stark vorbelastet wahrnimmt. Nach Ablauf des Kiesabbaus sind jedoch diverse Grünnutzungen denkbar, entweder landwirtschaftlich bewirtschaftet oder als ökologischer Ausgleichsraum.

Auch von Nutzungssynergien kann nicht wirklich gesprochen werden. Die Industrieentwicklung soll bewusst nördlich der Bahntrasse stattfinden. Die Flächenreserven sind hier grosszügig und die Nachfrage nicht allzu gross. Deshalb wurde bereits über Rückzonungen diskutiert, insbesondere auch deshalb, weil die Landwirt-

schaft gepachteten Boden an die SBB abtreten muss infolge der Bauaktivitäten rund um den Eppenbergtunnel (Abschnitt zwischen Gretzenbach und Aarau).

Die topografische Einbettung wäre recht gut möglich, und die direkte Einsehbarkeit von den umliegenden Siedlungsgebieten ist gering (Indikator W 1.3.1.1). Hauptbetroffene sind der unmittelbar angrenzende Bauernhof Studenweid und der Weiler Chrummacher. Zudem kann mittels baulichen Massnahmen die Wahrnehmbarkeit weiter reduziert werden. Eine Tieferlegung und stärkere Überdeckung, wie in Nagra (NAB 13-64) illustriert, verstärkt jedoch die Konfliktpotenziale zum Grundwasserschutz.

Die verkehrliche Erschliessung ist schienenseitig sehr gut. Probleme ergeben sich jedoch beim LKW-Verkehr. Die nächsten Autobahn-Anschlüsse sind immerhin rund 3 km entfernt (Kölliken oder Oftringen) und die Zufahrtsachsen führen ab der Kantonsstrasse (K 233) durch dörfliche Siedlungsstrukturen mit hoher Wahrnehmbarkeit des zusätzlichen Verkehrs (siehe U 2.1.1/U 2.2.1).

Keine Konfliktlinien ergeben sich hingegen bezüglich Tourismus. Der Grünraum im Standortareal hat als Naherholungsgebiet nur lokale Bedeutung (G 2.2.1)

Weitere raumplanerische Nutzungskonflikte hinsichtlich Verschiebung des Grundwasserschutzareals (Indikator U 1.2.1) und Wildtierkorridor (U 1.3.1.1) sind in den entsprechenden Indikatoren bewertet.

**Abbildung 63:** Bewertungsergebnisse Indikator G 1.1.1.1

<b>G 1.1.1.1 Grad der Übereinstimmung der zu erwartenden Entwicklung mit den gültigen Raumentwicklungskonzepten</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	Verlust von ca. 11 ha Grünflächen	Verlust von ca. 7–8 ha Grünflächen	Verlust von ca. 7–8 ha Grünflächen	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingriff in Grünzäsur, somit Verlust von zukünftig landwirtschaftlicher oder ökologischer Ausgleichsfläche</li> <li>- Siedlungstrenggürtel auf Dulliker Boden aber nicht betroffen</li> <li>- Kein unmittelbares Synergiepotenzial mit direkt angrenzenden Industrie- und Gewerbenutzungen</li> <li>- Geringe direkte Einsehbarkeit bzw. kaum Beeinträchtigung von Wohngebieten</li> <li>- Kein touristisches Konfliktpotenzial</li> <li>- Sehr gute Verkehrerschliessung, strassenseitig aber Belastung von Siedlungsgebieten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abweichung gegenüber Bauphase:</li> <li>- Geringere Verkehrsbelastungen (hier weniger relevant)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abweichung gegenüber Bauphase:</li> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	<p>- 5 Pt: Die erwarteten Veränderungen des TL sind mit den in den gültigen Raumentwicklungskonzepten vorgesehenen Entwicklungen <u>überhaupt nicht</u> in Deckung zu bringen bzw. das TL behindert die vorgesehene Entwicklung stark (z. B. Schwerpunkt auf Wohnen und Erholung).</p> <p>0 Pt: Die erwarteten Veränderungen des TL verhindern noch begünstigen die in den gültigen Raumentwicklungskonzepten vorgesehenen Entwicklungen.</p> <p>+ 5 Pt: Die erwarteten Veränderungen des TL <u>decken sich vollständig</u> mit den in den gültigen Raumentwicklungskonzepten vorgesehenen Entwicklungen bzw. diese werden durch das TL stark begünstigt (z. B. Schwerpunkt auf Industrialisierung und Gewerbe).</p>			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 2 Pt.</b>	<b>- 2 Pt.</b>	<b>- 2 Pt.</b>	<b>- 2 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	

## 5.2 Veränderung des Anteils der Erwerbstätigen an Gesamtbevölkerung (G 1.2.1.1)

### Situationsbeschreibung

Die Grundlagen für die Beurteilung von G 1.2.1.1 sind im Teil Wirtschaft erarbeitet worden (W 1.1.2.1). Für die Standortregion Jura-Südfuss ergeben sich folgende relevanten Kennziffern:

- Erwerbstätigenquotient (2008):  $\text{Erwerbstätige} / \text{Bevölkerung} = 98\,300 / 202\,000 = 48.7\%$
- Zusätzliche Beschäftigte (direkt und indirekt): SMA max. 208 (Bauphase)
- Ansässigkeitsfaktor: 60 %
- Erwerbstätigenquotient neu:  $\text{Erwerbstätige} / \text{Bevölkerung} = 98\,425 / 202\,000$  (maximal, d. h. Bauphase) = 48.7 %

### Würdigung und Nutzwerte

Die gesamtregionale Erwerbstätigenquote verändert sich durch den TL-Effekt nicht nennenswert. Der Effekt wird die Bevölkerungsstruktur nicht spürbar verändern. Dies gilt auch für die direkt betroffenen Gemeinden Däniken und Dulliken. Landreserven sind insbesondere in Dulliken noch genügend vorhanden, in Däniken weniger. Beide Gemeinden werden aber nur ein Teilsegment der potenziell Ansässigen ansprechen können.

**Abbildung 64:** Bewertungsergebnisse Indikator G 1.2.1.1

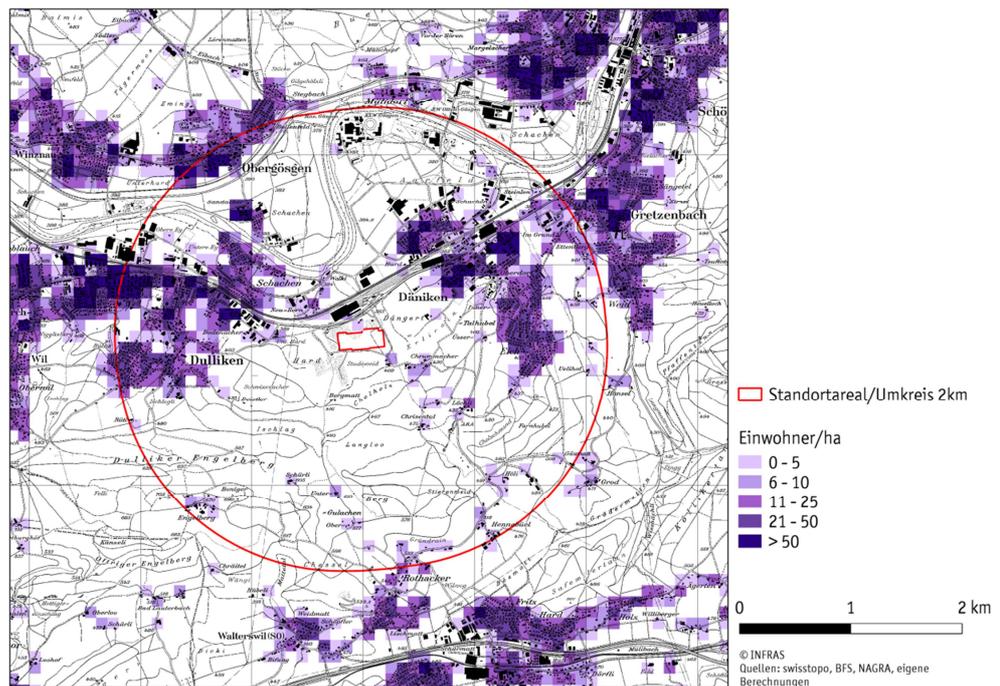
G 1.2.1.1 Veränderung des Anteils der Erwerbstätigen an Gesamtbevölkerung				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	0 Prozentpunkte	0 Prozentpunkte	0 Prozentpunkte	
Qualitative Argumentation	- Ansässigkeitsfaktor der TL-bedingten Beschäftigten von 60 % in der Standortregion Jura-Süd	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: Abnahme der Erwerbstätigenquote um 2 Prozentpunkte 0 Pt: keine Veränderung + 5 Pt: Zunahme der Erwerbstätigenquote um 2 Prozentpunkte			
<b>Nutzwert</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>+ 0 Pt</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	

### 5.3 Anzahl Einwohner/innen im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen (G 2.1.1.1)

#### Situationsbeschreibung

Die nächste gelegenen Wohnsiedlungen liegen jeweils knapp 1 km östlich (Däniken) und westlich (Dulliken) vom Standort JS- 1 entfernt. Südlich und nördlich des Standorts sind praktisch keine Einwohner/innen betroffen. Insgesamt wohnen rund 8 200 Personen im Umkreis von 2 km um den Standort.

**Abbildung 65:** Bevölkerungsdichte im Umkreis von 2 km G 2.1.1.1



Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten swisstopo und BFS

#### Würdigung und Nutzwerte

Das Gebiet im Umkreis von 2 km um den Standort JS- 1 ist bezüglich Wohnen von mittlerer Dichte. Das unmittelbare Umfeld ist neben dem Kiesabbau industriell-gewerblich geprägt. Die nächstgelegenen Wohnsiedlungen von Däniken und Dulliken haben nur punktuell direkten Sichtkontakt zur OFA (siehe W 1.3.1.1). Die grossflächigen Wohngebiete der beiden Ortschaften haben keinen Sichtkontakt.

**Abbildung 66:** Bewertungsergebnisse Indikator G 2.1.1.1

G 2.1.1.1 Anzahl Einwohner/innen im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen				
Lagertyp: SMA	Hauptaktivität			Total
	Bau	Betrieb	Verschluss	
Quantitative Argumentation	8200 Ew.	8200 Ew.	8200 Ew.	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unmittelbares Umfeld bis 1 km ist vom Kiesabbau sowie industriell-gewerblich geprägt.</li> <li>- Nächst gelegene Wohnsiedlungen liegen westlich und östlich in jeweils knapp 1 km Entfernung von der OFA</li> <li>- Nur punktueller Sichtkontakt zur OFA von randlich gelegenen Siedlungen in Däniken und Dulliken</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 40 000 Personen 0 Pt: 0 Personen			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 1 Pt.</b>	<b>- 1 Pt.</b>	<b>- 1 Pt.</b>	<b>- 1 Pt.</b>
Gewichtung	19 %	73 %	5 %	.

## 5.4 Grösse der Geschossflächen-Reserve im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen (G 2.1.2.1)

### Situationsbeschreibung

#### **Quantifizierung Geschossflächen-Reserven: Vorgehen**

In der Schweiz liegen keine kantonsübergreifend harmonisierten Daten zu den Geschossflächen-Reserven vor. Nur vereinzelte Kantone haben in den letzten Jahren erste Erhebungen zu den inneren Reserven mit der Raum+ Methodik vorgenommen (z. B. BL, SG). Deshalb wurde für den Indikator G 2.1.2.1 ein vereinfachtes Verfahren angewendet mittels folgenden drei Schritten:

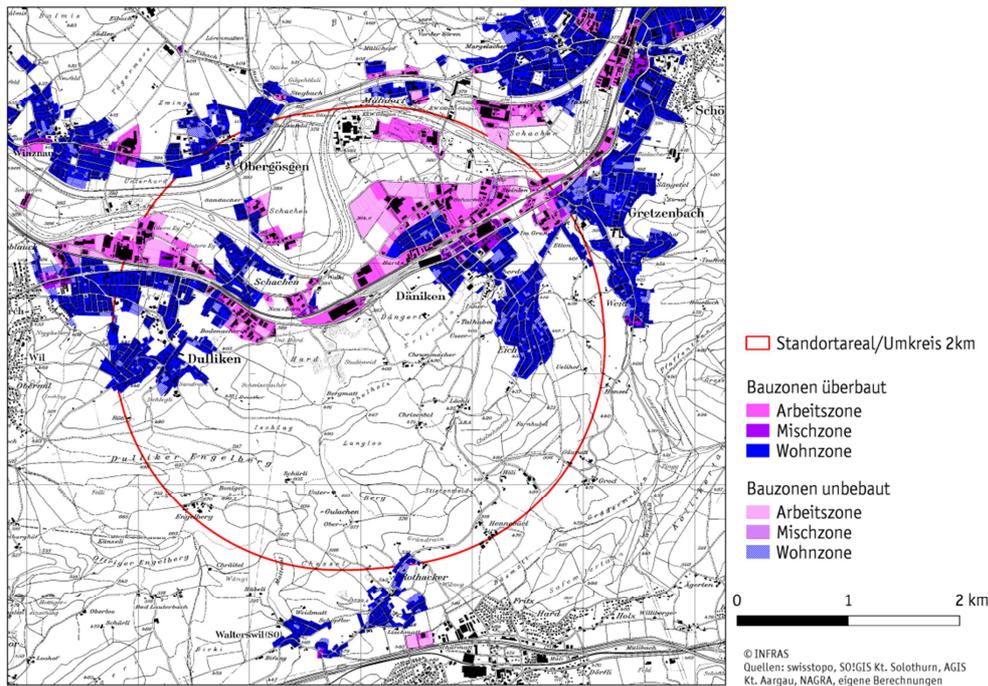
1. Auswertung der Bauzonenflächen innerhalb des 2 km-Puffers getrennt nach Bebauung, Zonenfestlegung und Ausnutzungsziffern (AZ). Die entsprechenden Daten stammen von den Kantonen.
2. Festlegung berücksichtigte Zonentypen (Wohnen, Arbeiten und Mischzonen) und massgebende AZ: für Flächen ohne Angaben der AZ werden Default-AZ festgelegt, Mittelwert ähnlicher Raumtypen.
3. Für Geschossflächen-Reserven (Bruttogeschossflächen (BGF)-Reserven) in den bebauten Bauzonen: Annahme eines hypothetischen Reserveanteils aufgrund qualitativer Überlegungen, Hinweise aus anderen Studien etc.

Für den Standort JS- 1 lassen sich mit dieser Vorgehensweise Geschossflächen-Reserven im Umkreis von 2 km von insgesamt rund 119 ha abschätzen. Im Vergleich mit anderen Standortarealen liegt eine deutlich grössere Bauzonenfläche innerhalb des 2-km-Umkreises, weshalb die BGF-Potenziale sowohl in den unbebauten als auch in den bebauten Bauzonen relativ hohe Werte erreichen. Allein in den unbebauten Bauzonen beläuft sich das BGF-Potenzial auf rund 54 ha in der Industriezone, 1.8 ha in der Gewerbezone und rund 6 ha in der Wohnzone. Hinzu kommen hohe zu erwartende Reserven in den bebauten Bauzonen, wo ebenfalls die Industriezone mit rund 33 ha am bedeutendsten ist. In den Wohnzonen sind es rund 14 ha.

Insgesamt liegen 73 % der abgeschätzten BGF-Reserven in der Industriezone. Auf reine Wohnzonen entfallen nur 17 %.

<b>Bauzone unbebaut</b>			
<b>Zeilenbeschriftungen</b>	<b>AZ</b>	<b>Fläche [m2]</b>	<b>BGF-Potenzial [m2]</b>
Gewerbezone mit Wohnen	0.6	27'276	16'365
Gewerbezone ohne Wohnen	0.7	2'420	1'694
Industriezone	1	539'013	539'013
Kernzone Entwicklung	0.75	19'614	14'711
Kernzone Erhaltung	0.5	1	1
Wohnzone 2	0.4	118'880	47'552
Wohnzone 3	0.55	20'480	11'264
Wohnzone 4	0.65	827	538
Zone für öffentliche Bauten und Anlagen	0	29'021	0
Zone für öffentliche Sport- und Freizeitanlagen	0	4'721	0
Gesamtergebnis		762'253	631'137
<b>BGF-Potenzial in den unbebauten Bauzonen [ha]</b>			<b>63.1</b>
<b>Bauzone mit unbekannter Bebauung --&gt; als unbebaut eingerechnet</b>			
<b>Zeilenbeschriftungen</b>	<b>AZ</b>	<b>Fläche [m2]</b>	<b>BGF-Potenzial [m2]</b>
Freihaltezone	0	11'794	0
Gewässer	0	983	0
Gewerbezone mit Wohnen	0.6	271	163
Gewerbezone ohne Wohnen	0.7	6'369	4'458
Industriezone	1	2'862	2'862
Kernzone Entwicklung	0.75	439	329
Reservezone	0	42'918	0
Spezialzone	0.4	1'798	719
Uferschutzzone	0	222	0
Wohnzone 2	0.4	53	21
Wohnzone 3	0.55	3	1
Wohnzone 4	0.65	191	124
Zone für öffentliche Bauten und Anlagen	0	0	0
Gesamtergebnis		67'903	8'678
<b>BGF-Potenzial in den Bauzonen mit unbekannter Bebauung [ha]</b>			<b>0.9</b>
<b>Bauzone bebaut</b>			
<b>Zeilenbeschriftungen</b>	<b>AZ</b>	<b>Fläche [m2]</b>	<b>BGF-Potenzial [m2]</b>
Gewerbezone mit Wohnen	0.6	87'557	52'534
Gewerbezone ohne Wohnen	0.7	126'025	88'217
Industriezone	1	1'102'731	1'102'731
Kernzone Entwicklung	0.75	149'766	112'324
Kernzone Erhaltung	0.5	930	465
Uferschutzzone	0	1	0
Wohnzone 2	0.4	820'123	328'049
Wohnzone 3	0.55	149'940	82'467
Wohnzone 4	0.65	99'672	64'787
Zone für öffentliche Bauten und Anlagen	0	406'195	0
Zone für öffentliche Sport- und Freizeitanlagen	0	15'747	0
Gesamtergebnis		2'958'685	1'831'574
Annahme Reserveanteil bebaute Bauzonen			30%
<b>BGF-Reserve in den bebauten Bauzonen [ha]</b>			<b>54.9</b>
<b>BGF-Reserve [ha]</b>			<b>118.9</b>
(unausgenutzte BGF bebaute BZ + BGF-Potenzial unbebaute BZ)			

Quelle: Berechnungen INFRAS basierend auf Geodaten Amt für Raumplanung Kt. SO

**Abbildung 67: Überbaute und unbebaute Bauzonen**

Quelle: Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten swisstopo und Amt für Raumplanung Kt. SO

### Würdigung und Nutzwerte

Bei einem Nutzwertmaximum von 100 ha BGF-Reserven erreicht der Standort JS-1 die maximale negative Punktzahl von - 5 Punkten. Allerdings ist wie im Fall von JO-3+ auf den hohen Anteil der Reserven in der Industriezone hinzuweisen. Flächenintensive industrielle Nutzungen sind oft nicht mehrgeschossig, womit die BGF-Schätzung in dieser Zone etwas zu relativieren ist.

Die BGF-Reserven im Bereich Wohnen machen mit 20 ha einen deutlich geringeren Anteil aus. Diese Flächen entfallen grösstenteils auf die Gemeinden Däniken und Dulliken.

**Abbildung 68:** Bewertungsergebnisse Indikator G 2.1.2.1

<b>G 2.1.2.1 Grösse der Geschossflächen-Reserve im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	119 ha BGF-Reserven	119 ha	119 ha	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 63 ha (53 %) BGF-Reserven liegen in der unbebauten Bauzone</li> <li>- sehr hoher Anteil der gesamten BGF-Reserven in der Industriezone (über 70 %)</li> <li>- insgesamt rund 20 ha BGF-Reserven in der Wohnzone, davon 6 ha in der unbebauten Bauzone</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: 200 ha BGF-Reserven 0 Pt: 0 ha			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 3 Pt.</b>	<b>- 3 Pt.</b>	<b>- 3 Pt.</b>	<b>- 3 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	

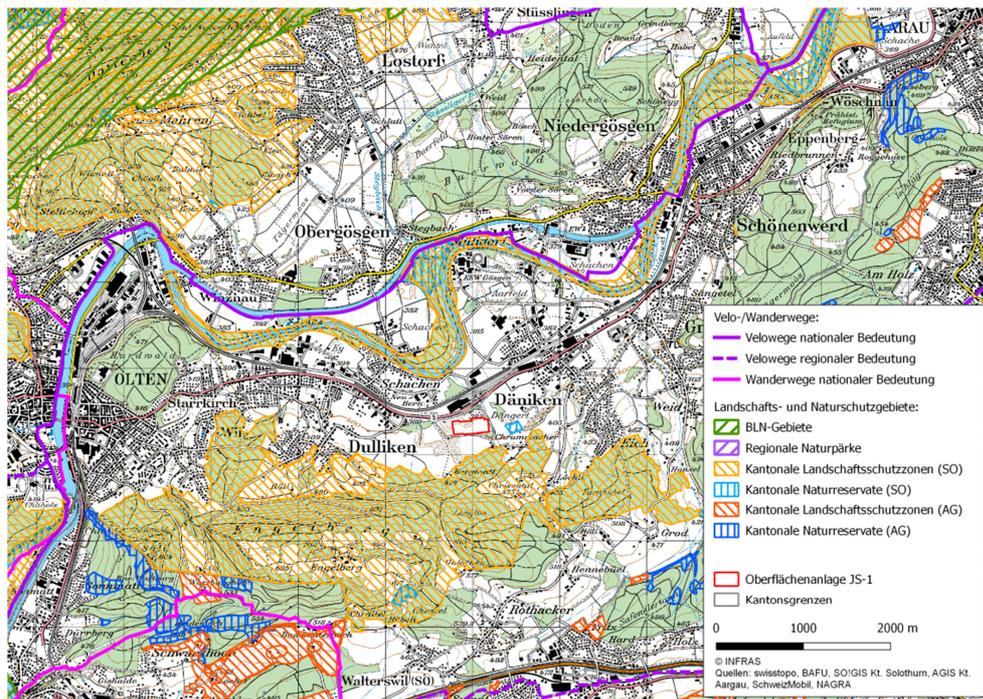
## 5.5 Veränderung im Bestand bedeutender Naherholungsräume (gesellschaftlicher Aspekt) (G 2.2.1.1)

### Situationsbeschreibung

Das Standortareal JS- 1 befindet sich in einem Landwirtschaftsgürtel innerhalb eines ansonsten dicht besiedelten mittelländischen Raumes. Das Gebiet ist aber nur ein Naherholungsraum von lokaler Bedeutung. Das Areal wird heute von Modellfliegerinnen und -fliegern, vereinzelt Spaziergängerinnen und Spaziergängern und von Besuchenden des südwestlich angrenzenden Schützenhauses aufgesucht. Die vorhandenen Feldwege haben zwischen den zwei Gemeinden keinen durchgehenden Charakter. Wenn der Kiesabbau abgeschlossen ist und unter der Annahme von attraktiven Rekultivierungsmassnahmen hat das Gebiet Aufwertungspotenzial für einen Naherholungsraum. Die nächst gelegenen Naherholungsgebiete sind die Aareschlaufe nördlich des Standortes (v. a. Spaziergängerinnen und Spaziergänger) sowie der östliche Teil des Engelbergs bis Gretzenbach (v. a. Biker/innen). Beide Gebiete sind grundsätzlich von der lokalen Bevölkerung sehr geschätzt, haben aber ebenfalls keinen Naherholungsstatus von regionaler Bedeutung. Zudem ist von diesen zwei Naherholungsräumen das Standortareal nicht einsehbar.

Der Engelberg südlich des Standortareals liegt in der im Richtplan festgesetzten Juraschutzzone und gehört somit zu einer Landschaft von kantonaler Bedeutung. Es gibt auf dem Engelberg ein Restaurant und diverse Wander- und Biker-Wege. Als Naherholungsraum ist er aber ebenfalls von lokaler Bedeutung.

Die Landschafts- und Naherholungsräume in den Hügellagen nördlich der Aare sind zu weit entfernt. Dazu gehören namentlich die Perimeter der regionalen Naturpärke Thal und Jurapark, welche beide keinen Bezug zum Standort JS- 1 haben (siehe G 2.3.2).

**Abbildung 69:** Naherholungsräume und Verkehrsangebote für Freizeitnutzungen

Quelle: Darstellung INFRAS; Geodaten SO!GIS Kt. SO (Kantonaler Richtplan), AGIS Kt. AG (Kantonaler Richtplan), BAFU und SchweizMobil

### Würdigung und Nutzwerte

Der Standort JS- 1 hat als Naherholungsgebiet zurzeit nur eine lokale Bedeutung. Rekultivierungsmassnahmen nach Beendigung des Kiesabbaus können zwar eine Aufwertung bringen, gleichwohl dürften die Erholungssuchenden der umliegenden Gemeinden eher Gebiete entlang der Aare sowie um den Engelberg aufsuchen. Diese Gebiete sind durch Wander- und Velowege besser erschlossen und infolge sehr geringer Einsehbarkeit werden sie durch den Standort JS- 1 nicht im Bestand tangiert. Die weiter entfernten Naherholungsräume, namentlich die regionalen Naturpärke Thal und Jurapark, haben keinen Bezug zum Standort JS- 1.

**Abbildung 70:** Bewertungsergebnisse Indikator G 2.2.1.1

<b>G 2.2.1.1 Veränderung im Bestand bedeutender Naherholungsräume (gesellschaftlicher Aspekt)</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	--	--	--	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine im Bestand direkt tangierten Naherholungsgebiete von überkommunaler Bedeutung</li> <li>- Beeinträchtigung von Naherholungsaktivitäten von lokaler Bedeutung (Spaziergänger/innen, Modellflieger/innen, Schützen und Schützinnen)</li> <li>- Gute topografische Einbettung und geringe Einsehbarkeit von nächst gelegenen Naherholungsräumen (Aareschlaufen und Engelberg)</li> <li>- Keine direkt tangierten nationalen oder regionalen Velorouten</li> <li>- Regionale Naturpärke (Thal und Jurapark) in zu grosser Distanz und ohne Bezug zum Standortareal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abweichung gegenüber Bauphase:</li> <li>- insgesamt nochmals geringere Einwirkung wegen wegfallender Bautätigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abweichung gegenüber Bauphase:</li> <li>- keine</li> </ul>	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: Vollständige Lage der TL-Bauten in Naherholungsräumen mit hoher gesellschaftlicher Bedeutung + 5 Pt: n.r.			
<b>Nutzwert</b>	<b>- 1 Pt.</b>	<b>- 0.5 Pt.</b>	<b>- 1 Pt.</b>	<b>- 0.6 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	

## 5.6 Konflikte mit Ortsbildern von nationaler, kantonaler oder kommunaler Bedeutung (G 2.3.1.1, G 2.3.1.2)

### Situationsbeschreibung

Der nächst gelegene Eintrag im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) ist Schönenwerd-Niedergösgen (ISOS Nr. 2512; «verstädtertes Dorf»). Die Ortschaft liegt jedoch über 2 km Entfernung und hat weder direkten Sichtkontakt noch eine siedlungsstrukturelle Verbindung zum Standortareal.

Im näheren Umfeld der OFA haben sowohl Gretzenbach, Obergösgen und Dulliken ISOS-Einträge, aber lediglich von lokaler Bedeutung. Auch diese Standorte haben weder direkten Sichtkontakt noch eine siedlungsstrukturelle Verbindung zum Standortareal.

Am unmittelbarsten betroffen ist der Bauernhof-Weiler «Studenweid». Dieses Gehöft ist aber kein ISOS-Eintrag.

**Abbildung 71:** Bauernhofsiedlung «Studenweid»

Quelle: Fotoaufnahme INFRAS

### Würdigung und Nutzwerte

Die Oberflächenanlage JS- 1 tangiert keine ISOS-Einträge. Am nächsten liegen drei ISOS-Einträge von lokaler Bedeutung (Gretzenbach, Dulliken, Obergösgen). Diese haben jedoch keinen Sichtkontakt und keine siedlungsstrukturelle Verbindung zum Standortareal. Gretzenbach könnte von TL-bedingtem Mehrverkehr betroffen sein (für Verkehre via Autobahnanschluss Kölliken). Der maximale TL-bedingte Mehrverkehr ist aber weniger als 10 % (siehe U 2.1/2.2).

**Abbildung 72:** Bewertungsergebnisse Indikator G 2.3.1.1/2

<b>G 2.3.1.1/2 Konflikte mit Ortsbildern von nationaler oder kantonaler / kommunaler Bedeutung</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ortsbild von nationaler Bedeutung (Schönenwerd-Niedergösgen) und von lokaler Bedeutung (Gretzenbach, Dulliken, Obergösgen) ohne Sichtkontakt und ohne siedlungsstrukturellen Zusammenhang zum Standortareal</li> <li>- Dorfquerender TL-bedingter LKW-Verkehr kann Gretzenbach tangieren. Der Mehrverkehr ist aber kleiner 10 %.</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: Sämtliche TL-Bauten (25 ha) mit Sichtkontakt zu ISOS-Standorten, die hohe gesellschaftliche Bedeutung haben zw. deren Attraktivität stark beeinträchtigt wird. 0 Pt: keine Konflikte			
<b>Nutzwert</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	.

## 5.7 Konflikte mit Landschaften von nationaler, kantonaler oder kommunaler Bedeutung (G 2.3.2.1, G 2.3.2.2)

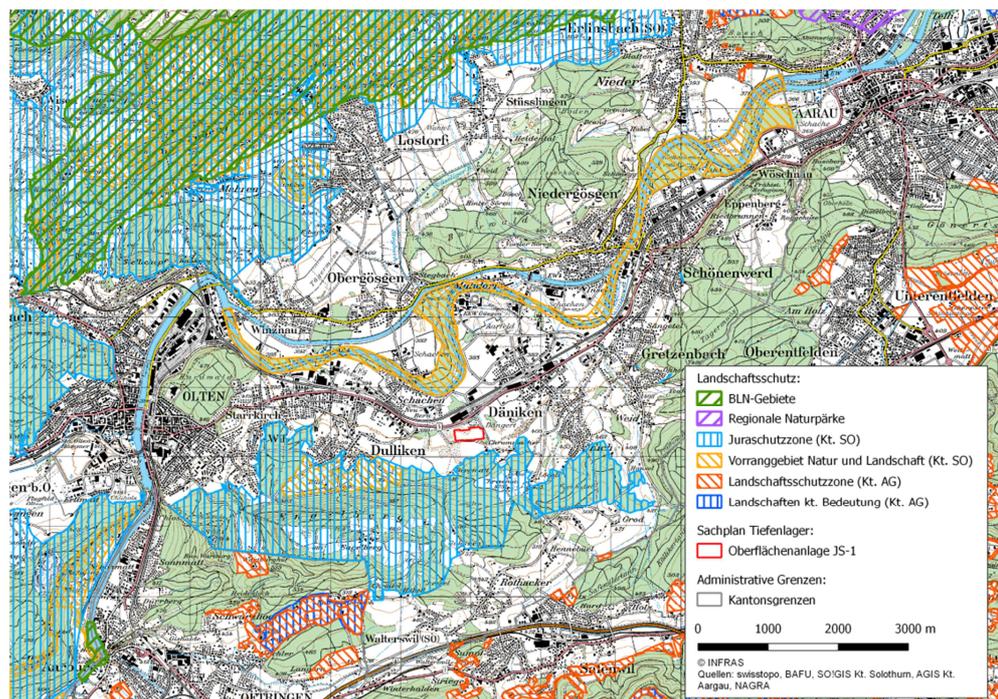
### Situationsbeschreibung

Für den Situationsbeschrieb verweisen wir auf die Ausführungen der verwandten Kriterien U 1.1.2 sowie G 2.2.1.

Aus gesellschaftlicher Sicht sind vom Standort JS- 1 keine Landschaften von nationaler Bedeutung beeinträchtigt. Das nächst gelegene BLN-Gebiet «Aargauer und östlicher Solothurner Faltenjura», d. h. die erste Jurakette zwischen Olten und Aarau, liegt ca. 7 km nördlich und hat keinen direkten Bezug zum Standortareal (auch wenn theoretisch teilweiser Sichtkontakt besteht, siehe W 1.3.1.1). Dasselbe gilt für den Regionalen Naturpark «Jurapark Aargau», welcher sich teilweise mit dem BLN-Gebiet überlagert. Noch weiter entfernt liegt der Naturpark Thal (nordwestlich von Egerkingen / SO liegend).

Näher gelegen sind die zwei Landschaften von kantonaler Bedeutung, die «Juraschutzzone» entlang des Engelbergs sowie das «Kantonale Vorranggebiet Natur und Landschaft» der Aareschlaufe. Wie bereits in G 2.2.1.1 erwähnt, sind aber auch diese Gebiete nicht direkt beeinträchtigt und die Zugänge führen nicht entlang des Standortareals.

**Abbildung 73:** Landschaften von nationaler und kantonaler Bedeutung



Quelle: Richtpläne Kt. SO und AG

## Würdigung und Nutzwerte

Es sind weder Landschaften von nationaler noch von kantonaler oder kommunaler Bedeutung in ihrer gesellschaftlichen Bedeutung beeinträchtigt. Die Landschaften sind entweder zu weit weg (BLN, Regionale Naturpärke) oder verfügen über keinen direkten Sichtkontakt und keine Bezugspunkte hinsichtlich Erreichbarkeiten (Engelberg, Aareschlaufe).

**Abbildung 74:** Bewertungsergebnisse Indikator G 2.3.2.1

<b>G 2.3.2.1 Konflikte mit Landschaften von <u>nationaler</u> Bedeutung (gesellschaftlicher Aspekt)</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BLN-Gebiet «Aargauer und östlicher Solothurner Faltenjura» ist zu weit entfernt</li> <li>- Regionale Naturpärke (Jurapark Aargau und Thal) sind zu weit entfernt</li> <li>- Keine weiteren Landschaften von nationaler Bedeutung betroffen (z. B. Moorlandschaften)</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum	- 5 Pt: TL-Bauten haben grosse Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten von nationaler Bedeutung, die hohe gesellschaftliche Bedeutung haben (z. B. BLN, UNESCO-Gebiete, Naturpärke). - 3 Pt: TL-Bauten haben mittlere Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten, die hohe gesellschaftliche Bedeutung haben ...oder grosse Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten, die niedere gesellschaftliche Bedeutung haben 0 Pt: Keine Konflikte			
<b>Nutzwert</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	.

**Abbildung 75:** Bewertungsergebnisse Indikator G 2.3.2.2

<b>G 2.3.2.2 Konflikte mit Landschaften von <u>kantonaler und kommunaler</u> Bedeutung (gesellschaftlicher Aspekt)</b>				
<b>Lagertyp: SMA</b>	<b>Hauptaktivität</b>			<b>Total</b>
	<b>Bau</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Verschluss</b>	
Quantitative Argumentation	0 ha	0 ha	0 ha	
Qualitative Argumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nächst gelegene Landschaften von kantonaler Bedeutung sind «Juraschutzzone» (Engelberg) und «Vorranggebiet Natur und Landschaft» (Aareschlaufe) in ca. 1 km Entfernung</li> <li>- Beide Gebiete haben weder direkten Sichtkontakt noch direkte Zugangsachsen entlang der OFA und sind damit nicht beeinträchtigt</li> <li>- Erschliessungsinfrastrukturen tangieren keine Landschaften von kantonaler Bedeutung</li> </ul>	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	Abweichung gegenüber Bauphase: - keine	
Nutzwertmaximum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 Pt: TL-Bauten haben grosse Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten von kantonaler oder kommunaler Bedeutung, die hohe gesellschaftliche Bedeutung haben (z. B. Vorranggebiete Landschaft).</li> <li>- 3 Pt: TL-Bauten haben mittlere Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten, die hohe gesellschaftliche Bedeutung haben ...oder grosse Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten, die niedere gesellschaftliche Bedeutung haben</li> <li>0 Pt: Keine Konflikte</li> </ul>			
<b>Nutzwert</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>	<b>0 Pt.</b>
<i>Gewichtung</i>	19 %	73 %	5 %	.

## 5.8 Übersicht Teil Gesellschaft

Die folgende Abbildung zeigt die Nutzwertpunkte der Gesellschaftsindikatoren im Überblick:

**Abbildung 76:** Aggregierte Nutzwerte SMA-Lager Jura-Südfuss – Teil Gesellschaft

Jura-Südfuss	SMA-Lager	Indikatorgewicht (innerhalb Oberziel)
GESELLSCHAFT		
<b>G 1 Siedlungsraum entwickeln</b>	<b>-1.3</b>	
<b>G 1.1 Raumentwicklung optimieren</b>	<b>-2.0</b>	
G 1.1.1.1 Übereinstimmung mit den gültigen Raumentwicklungskonzepten	-2.0	65%
<b>G 1.2 Bevölkerungsstruktur und gesellschaftliche Werte optimieren</b>	<b>0.0</b>	
G 1.2.1.1 Veränderung Anteil Erwerbstätige	0.0	35%
<b>G 2 Siedlungsraum schützen</b>	<b>-1.2</b>	
<b>G 2.1 Siedlungsgebiete schützen</b>	<b>-2.0</b>	
G 2.1.1.1 Einwohner/innen im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlage	-1.0	25%
G2.1.2.1 Geschossflächen-Reserve im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlage	-3.0	25%
<b>G 2.2 Naherholungsgebiete schützen</b>	<b>-0.6</b>	
G 2.2.1.1 Veränderung bedeutender Naherholungsräume (gesellschaftlicher Aspekt)	-0.6	25%
<b>G 2.3 Orts- und Landschaftsbild schützen</b>	<b>0.0</b>	
G 2.3.1.1 Konflikte mit Ortsbildern von nationaler Bedeutung	0.0	8%
G 2.3.1.2 Konflikte mit Ortsbildern von kantonaler oder kommunaler Bedeutung	0.0	5%
G 2.3.2.1 Konflikte mit Landschaften von nationaler Bedeutung (gesellschaftlicher Aspekt)	0.0	8%
G 2.3.2.1 Konflikte mit Landschaften von kantonaler und kommunaler Bedeutung (gesellschaftlicher Aspekt)	0.0	5%

### G 1 Siedlungsraum entwickeln

Eine Oberflächenanlage für ein geologisches Tiefenlager am Standort JS- 1 stimmt in einigen Teilen nicht mit den bestehenden Raumentwicklungskonzepten überein. Das Gebiet ist in Zukunft als Landwirtschaftsland im Sinne einer Grünzäsur zwischen den Gemeinden Däniken und Dulliken vorgesehen. Die industriell-gewerbliche Entwicklung soll vor allem nördlich der Bahnlinie erfolgen, die weitere Wohnentwicklung innerhalb der bestehenden Siedlungsflächen. Der Zersiedlungseffekt ist somit nicht unbedeutend, auch wenn man aus heutiger Sicht das Areal als durch den Kiesabbau und nördlich angrenzende Infrastrukturen als stark vorbelastet wahrnimmt. Nach Ablauf des Kiesabbaus sind jedoch diverse Grünnut-

zungen denkbar, entweder landwirtschaftlich bewirtschaftend oder als ökologischer Ausgleichsraum.

Dass die Bewertung des Indikators G 1.1.1.1 nicht negativer ausfällt, hat folgende Gründe: Die topografische Einbettung ist recht gut möglich und die direkte Einsehbarkeit von den umliegenden Siedlungsgebieten ist gering. Die verkehrliche Erschliessung ist vor allem schienenseitig sehr gut. Und es ergeben sich auch keine bedeutenden Konfliktlinien bezüglich Tourismus und Naherholung (nur von lokaler Bedeutung).

Auf die lokale Bevölkerungsstruktur (G 1.2) dürfte eine Oberflächenanlage am Standort JS- 1 keinen spürbaren Einfluss haben. Zu dicht ist die Region bereits heute besiedelt. Und zudem ist die Bevölkerung bereits heute mit dem unmittelbar benachbarten KKW Gösgen konfrontiert. Zusammen mit anderen Gründen werden sich TL-bedingte Ansässigkeiten auf die gesamte Standortregion verteilen.

### *G 2 Siedlungsraum schützen*

Ähnlich wie G 1 kann auch das negative Gesamtergebnis von Oberziel G 2 auf primär einen Indikator zurückgeführt werden. Es sind dies die minus 5 Nutzwertpunkte der Geschossflächen-Reserven am Standort JS- 1. Hierin zeigt sich die insgesamt hohe Siedlungsdichte im Raum Däniken - Dulliken. Grossen Anteil haben bei diesen BGF-Reserven jedoch die Industrie- und Gewerbezone. Ob deren zukünftige Entwicklung durch eine Oberflächenanlage behindert wird, kann und muss die SÖW nicht beantworten. Es kann zumindest gesagt werden, dass einerseits das Standortareal flächenmässig nicht auf Kosten anderer Industriezonen gehen würde und andererseits mit dem KKW Gösgen bereits heute eine Kernkraftanlage den Raum und damit die Investitionen prägt. Der reine Wohnanteil an den BGF-Reserven ist mit rund 20 % relativ gering. Auch die Einwohnerdichte im unmittelbaren Umkreis von 2 km ist in diesem ansonsten dicht besiedelten mitelländischen Raum nicht allzu hoch.

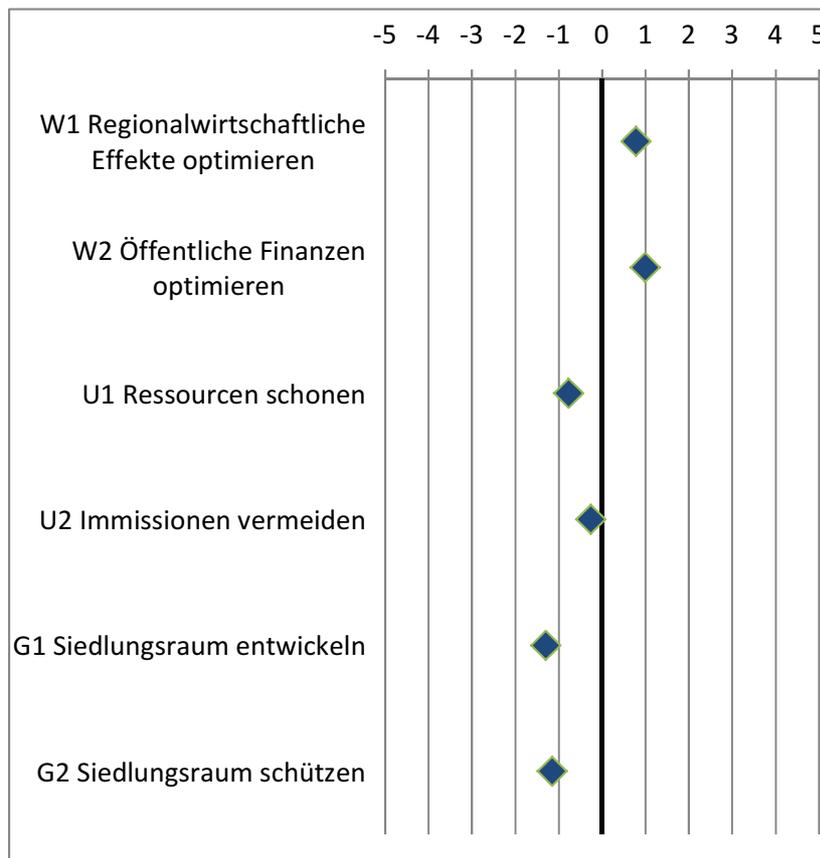
Von untergeordneter Bedeutung ist der Schutz von Naherholungsgebieten (G 2.2) und des Orts- und Landschaftsbildes (G 2.3). Es ist nur ein Naherholungsgebiet von lokaler Bedeutung betroffen (Siedlungstrenngürtel zwischen Däniken und Dulliken), dessen Nutzung noch über einen langen Zeitraum durch den (südwestlich erweiterten) Kiesabbau geprägt sein wird. Landschaften von nationaler oder kantonaler Bedeutung sind durch den Standort JS- 1 nicht tangiert. Insbesondere sind keine negativen Wirkungen auf die Nutzung der weiter entfernten regionalen Naturpärke (Jurapark und Thal) oder BLN-Gebiete zu erwarten.

## 6. Gesamtergebnis und Sensitivität

### 6.1 Gesamtbewertung

Das Gesamtergebnis der Nutzwertanalyse für den Standort JS- 1 auf Stufe der sechs Oberziele zeigt die folgende Abbildung<sup>34</sup>. Es gilt dabei zu berücksichtigen, dass auf Stufe Oberziel verschiedene kompensatorische Effekte zugrunde liegen. Deutlich aussagekräftiger ist der jeweilige Indikatorenvergleich innerhalb eines Oberziels (siehe jeweilige «Übersichtskapitel» Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft), deshalb sind die Ausführungen an dieser Stelle bewusst kurz gehalten. Einen Vergleich der Resultate *zwischen* den Standortregionen macht der SÖW-Schlussbericht.

**Abbildung 77:** Gesamtergebnis SÖW Nutzwertanalyse für den Standort JS- 1 auf Stufe Oberziele



Im Bereich **Wirtschaft** ist das Resultat massgeblich davon geprägt, dass die Standortregion Jura-Südfuss mit ihrer Branchenstruktur potenziell in der Lage ist, die innerregionalen Wertschöpfungspotenziale vollständig absorbieren zu können. Auf der anderen Seite sind aufgrund der Branchenstruktur keine gewichtigen nega-

<sup>34</sup> Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass ein absoluter Resultatevergleich zwischen den Oberzielen nicht statthaft ist, weil diesen unterschiedliche Massstabsgrössen zugrunde liegen. Die integrierte Darstellung soll lediglich einen groben Gesamteindruck ermöglichen.

tiven Effekte auf Tourismus, Landwirtschaft oder andere sensible Branchen zu erwarten. Das Gesamtergebnis des Oberziels W 2 «Öffentliche Finanzen optimieren» basiert massgeblich auf den + 3 Nutzwertpunkten bei den Abgeltungen (pauschal über alle SMA-Standortregionen).

Im Bereich **Umwelt** gewichtet neben dem Flächenverbrauch der Oberflächenanlage vor allem die Lage inmitten eines Wildtierkorridors von nationaler Bedeutung am stärksten negativ. Zudem sind Verluste von Fruchtfolgeflächen sowie kleinparzellierte weitere schützenswerte Lebensräume betroffen. Nationale oder kantonale Schutzgebiete sind hingegen keine tangiert. Beim Grundwasserschutz werden die Schwellenwerte für eine Negativbepunktung nicht erreicht. Gleichwohl ist der Standort JS- 1 in qualitativer Hinsicht als sehr sensibel zu beurteilen, liegt er doch oberhalb eines sehr bedeutenden Grundwasserspeichers des Aaretals mit Trinkwasserfassungen in nächster Umgebung. Die Anbindung ans Verkehrsnetz am Standort JS- 1 ist sehr gut, vor allem bahnseitig. Strassenseitig werden die zur Bewertung der Luft- und Lärmbelastung notwendigen Schwellenwerte des TL-bedingten Mehrverkehrs nicht erreicht. Gleichwohl sind vor allem die zwei Autobahn-Zugangsachsen (via Kölliken bzw. Walterswil) mit verschiedenen Ortsdurchquerungen in qualitativer Hinsicht als sehr sensibel einzustufen.

Das Resultat im Bereich **Gesellschaft** ist massgeblich durch die teilweise Nicht-Übereinstimmung zwischen OFA und gültigen Raumentwicklungsstrategien am Standort JS- 1 geprägt. Das Gebiet ist als zukünftiges Landwirtschaftsland vorgesehen und dient damit als Grünstäur zwischen den ansonsten dicht besiedelten Gemeinden Däniken und Dulliken. Die industriell-gewerbliche Entwicklung soll vor allem nördlich der Bahnlinie erfolgen. Auf der anderen Seite wäre die topografische Einbettung recht gut möglich und die direkte Einsehbarkeit von den umliegenden Siedlungsgebieten ist eher gering. Es ergeben sich auch keine bedeutenden Konfliktlinien bezüglich Tourismus. Des Weiteren prägen am Standort JS- 1 die vergleichsweise hohen BGF-Reserven und Einwohnerdichten das Ergebnis des Oberziels G 2.

Im Folgenden Kapitel wird die Sensitivität dieses Gesamtergebnisses diskutiert.

## 6.2 Sensitivitäten

Für die Interpretationen der Bewertungsergebnisse gilt es drei Aspekte zu beachten. Die folgende Tabelle (Abbildung 78 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) gibt einen Überblick über diese drei Aspekte:

- **Gesamtgewicht:** Die einzelnen Indikatoren tragen aufgrund des dreistufigen Gewichtungssystems der SÖW (siehe ARE 2011, Kapitel 3.3) unterschiedlich stark zum Gesamtergebnis innerhalb eines der sechs Oberziele bei.
- **Qualitative Annahmen:** Qualitative Experteneinschätzungen haben unterschiedlich hohes Gewicht in der Methodik der einzelnen Indikatoren.
- **Perimeter Standortregion:** Die Perimeterfestlegung der «Standortregion» ist insbesondere für den Teil Wirtschaft sensitiv.

Besonderes Augenmerk ist bei der Interpretation der Ergebnisse auf Indikatoren zu legen, welche ein hohes Gewicht haben und methodisch stark auf Experteneinschätzungen basieren (gegenüber den mittels Strukturanalysen, Flächenverbrauchsangaben etc. quantitativ hergeleiteten Indikatoren). Dies sind insbesondere die folgenden sechs Indikatoren:

- Verwendung des Ausbruchmaterials (U 1.1.4.1)
- Beeinträchtigung von Mineralquellen / Thermen (U 1.2.2.1)
- Veränderungen der Wertschöpfung im Tourismus (W 1.2.1.1)
- Veränderungen der Wertschöpfung in der Landwirtschaft (W 1.2.2.1)
- Grad der Übereinstimmung mit den gültigen Raumentwicklungskonzepten (G 1.1.1.1)
- Veränderung im Bestand bedeutender Naherholungsräume (G 2.2.1.1)

Die übrigen Indikatoren sind methodisch weniger sensitiv einzustufen. Das Einzelgewicht eines Indikators innerhalb eines Oberzieles kann zwar ebenfalls bedeutend sein (z. B. G 1.2.1.1), aber die methodische Herleitung erfolgt stärker nach einem quantitativ vorgegebenen Mechanismus bzw. muss weniger auf Experteneinschätzungen abstützen.

Abbildung 78: Sensitivitäten innerhalb des SÖW Indikatorensystems

Nachhaltigkeitsdimensionen		Gesamtgewicht (innerhalb Oberziel)	Bedeutung qualitative Annahmen	Bedeutung Perimeter Standort-region
<b>Oberziele</b>				
Teilziele				
Kriterien				
Indikatoren				
<b>W Wirtschaft</b>				
<b>W 1 Regionalwirtschaftliche Effekte optimieren</b>				
W 1.1 Primäre Einkommens- und Beschäftigungseffekte optimieren (Investitionen TL)				
W 1.1.1 Gesamteffekt Wertschöpfung				
W 1.1.1.1 Veränderung der Wertschöpfung	25%	gering	hoch	
W 1.1.2 Gesamteffekt Beschäftigung				
W 1.1.2.1 Veränderung der Anzahl Beschäftigter	25%	gering	hoch	
W 1.1.3 Gesamteffekt Einkommen				
W 1.1.3.1 Veränderung des Durchschnittseinkommens		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
W 1.2 Sekundäre Wirtschaftseffekte auf besonders betroffene Branchen optimieren (veränderte Rahmenbedingungen)				
W 1.2.1 Veränderungen im Tourismus				
W 1.2.1.1 Veränderung der Wertschöpfung (Tourismus)		hoch	hoch	
W 1.2.2 Veränderungen in der Landwirtschaft				
W 1.2.2.1 Veränderung der Wertschöpfung (Landwirtschaft)	W1.2 = 50%	hoch	mittel	
W 1.2.3 Veränderungen in anderen wirtschaftlich bedeutenden Branchen				
W 1.2.3.1 Veränderung der Wertschöpfung (andere Branchen)		mittel	mittel	
W 1.3 Wertveränderungen optimieren				
W 1.3.1 Wertveränderungen				
W 1.3.1.1 Veränderungen in den bestehenden Werten (Immobilienmarkt und Bodenpreise - ohne rechtlich ges)		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
<b>W 2 Öffentliche Finanzen optimieren</b>				
W 2.1 Öffentliche Finanzen optimieren				
W 2.2 Veränderungen in den öffentlichen Finanzen der Gemeinden				
W 2.2.1.1 Veränderungen in den Einnahmen	30%	gering	mittel	
W 2.2.1.2 Abgeltungen	30%	gering	gering	
W 2.2.1.3 Veränderungen in den Ausgaben		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
W 2.2.1.4 Konfliktpotential zu anderen Erschliessungsvorhaben (die zu Mehrausgaben führen)	20%	mittel	gering	
W 2.2.1.5 Investitionen des TL von bleibendem Wert (im Besitz der öffentlichen Hand)	20%	mittel	gering	
W 2.2.1.6 Veränderungen in den Finanzausgleichszahlungen (intra-kantonal)		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
<b>U Umwelt</b>				
<b>U 1 Ressourcen schonen</b>				
U 1.1 Landbeanspruchung vermeiden				
U 1.1.1 Beanspruchte Fläche				
U 1.1.1.1 Fläche für Erschliessungsinfrastruktur (Bahn, Strasse)	3%	gering	gering	
U 1.1.1.2 Fläche Oberflächenanlagen	5%	gering	gering	
U 1.1.1.3 Fläche ergänzende Anlagen	8%	gering	gering	
U 1.1.2 Konflikte mit schützenswerten und geschützten Flächen (inventare und Schutzgebiete)				
U 1.1.2.1 Konflikte mit nationalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt)	6%	gering	gering	
U 1.1.2.2 Konflikte mit kantonalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt)	6%	gering	gering	
U 1.1.2.3 Konflikte mit kommunalen Schutzgebieten, Inventaren und Reservaten (ökologischer Aspekt)	3%	gering	gering	
U 1.1.3 Beanspruchte Fruchtfolgeflächen				
U 1.1.3.1 Veränderung der Fruchtfolgeflächen	10%	gering	gering	
U 1.1.4 Verwendung des Ausbruchsmaterials				
U 1.1.4.1 Verwendung des Ausbruchsmaterials (ökologischer Aspekt)	10%	hoch	hoch	
U 1.2 Grundwasser, Mineralquellen und Thermen schützen				
U 1.2.1 Grundwasserschutz				
U 1.2.1.1 Beeinträchtigung von Grundwasserschutzzonen und -arealen durch oberirdische Anlagen	6%	gering	gering	
U 1.2.1.2 Beeinträchtigung von Gewässerschutzbereichen Au durch unterirdische Anlagen	6%	gering	gering	
U 1.2.2 Schutz von Mineralquellen und Thermen				
U 1.2.2.1 Beeinträchtigung von Mineralquellen und Thermen	8%	hoch	gering	
U 1.3 Artenvielfalt erhalten				
U 1.3.1 Beeinträchtigung der Lebensräume für Flora und Fauna				
U 1.3.1.1 Beeinträchtigung von Wildtierkorridoren	7%	mittel	gering	
U 1.3.1.2 Beeinträchtigung von Oberflächengewässern	7%	mittel	gering	
U 1.3.1.3 Beeinträchtigung von weiteren schützenswerten Lebensräumen	6%	mittel	gering	
U 1.3.2 Beeinträchtigung gefährdeter Arten (Flora und Fauna)				
U 1.3.2.1 Beeinträchtigung gefährdeter Arten (Flora und Fauna) gemäss Roter Liste	9%	mittel	gering	
<b>U 2 Immissionen vermeiden</b>				
U 2.1 Luftbelastung vermeiden				
U 2.1.1 Veränderung der Luftbelastung am Wohn- und Arbeitsort				
U 2.1.1.1 Anzahl betroffener Personen von einer Zu- oder Abnahme der Luftbelastung am Wohn- und Arbeitsort	20%	mittel	gering	
U 2.2 Lärmbelastung vermeiden				
U 2.2.1 Veränderung der Lärmbelastung am Wohn- und Arbeitsort				
U 2.2.1.1 Anzahl betroffener Personen von einer Zu- oder Abnahme der Lärmbelastung am Wohn- und Arbeitsort	40%	mittel	gering	
U 2.3 Störfall-Folgen (nicht nuklear) vermeiden				
U 2.3.1 Störfallpotenzial durch andere Anlagen				
U 2.3.1.1 Anzahl Gefahrenquellen nach deren Gefahrenpotenzial im Umkreis des geologischen Tiefenlagers	10%	mittel	gering	
U 2.4 Umweltbelastungen durch Transporte vermeiden				
U 2.4.1 Umweltbelastungen durch Transporte				
U 2.4.1.1 Lage des Standorts bezüglich Quellstandorte und Anbindung an das Bahnnetz	12%	mittel	gering	
U 2.4.1.2 Lage des Standorts bezüglich Quellstandorte und Anbindung an das Strassennetz	18%	mittel	gering	
<b>G Gesellschaft</b>				
<b>G 1 Siedlungsraum entwickeln</b>				
G 1.1 Raumentwicklung optimieren				
G 1.1.1 Übereinstimmung Raumentwicklungskonzept				
G 1.1.1.1 Grad der Übereinstimmung der zu erwartenden Entwicklung mit den gültigen Raumentwicklungskonzepten	65%	hoch	mittel	
G 1.2 Bevölkerungsstruktur und gesellschaftliche Werte optimieren				
G 1.2.1 Veränderung der Bevölkerungsstruktur				
G 1.2.1.1 Veränderung des Anteils der Erwerbstätigen an Gesamtbevölkerung	35%	gering	mittel	
G 1.2.1.2 Veränderung des Anteils der jungen Bevölkerungsschicht an Gesamtbevölkerung		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
G 1.2.2 Veränderung der Identität und Kultur				
G 1.2.2.1 Zahl der Neuzuziehenden mit einem anderen kulturellen Hintergrund als die bestehende Gesellschaft		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
<b>G 2 Siedlungsraum schützen</b>				
G 2.1 Siedlungsgebiete schützen				
G 2.1.1 Beeinträchtigung der Wohnqualität				
G 2.1.1.1 Anzahl EinwohnerInnen im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen	25%	gering	gering	
G 2.1.1.2 Anzahl EinwohnerInnen im geologischen Standortgebiet		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
G 2.1.2 Beeinträchtigung der vorgesehenen Siedlungsentwicklung				
G 2.1.2.1 Grösse der Geschossflächen-Reserve im Umkreis von 2 km um die Oberflächenanlagen	25%	gering	gering	
G 2.1.2.2 Grösse der Geschossflächen-Reserve im geologischen Standortgebiet		nicht bewertet <sup>1)</sup>		
G 2.2 Naherholungsgebiete schützen				
G 2.2.1 Veränderung im Bestand bedeutender Naherholungsräume				
G 2.2.1.1 Veränderung im Bestand bedeutender Naherholungsräume (gesellschaftlicher Aspekt)	25%	hoch	gering	
G 2.3 Orts- und Landschaftsbild schützen				
G 2.3.1 Veränderung des Ortsbildes				
G 2.3.1.1 Konflikte mit Ortsbildern von nationaler Bedeutung	8%	mittel	gering	
G 2.3.1.2 Konflikte mit Ortsbildern von kantonaler oder kommunaler Bedeutung	5%	mittel	gering	
G 2.3.2 Verändertes Bild der übrigen Landschaften				
G 2.3.2.1 Konflikte mit Landschaften von nationaler Bedeutung (gesellschaftlicher Aspekt)	8%	mittel	gering	
G 2.3.2.2 Konflikte mit Landschaften von kantonaler und kommunaler Bedeutung (gesellschaftlicher Aspekt)	5%	mittel	gering	

<sup>1)</sup> Diese Indikatoren wurden im Zuge der SÖW Methodikarbeitung als nicht bewertbar in Etappe 2 SGT taxiert oder weniger relevant eingestuft (G 2.1.1.2/G 2.1.2.2)

geringe Sensitivität  
mittlere Sensitivität  
hohe Sensitivität

- **Verwendung des Ausbruchmaterials** (U 1.1.4.1): Die Annahmen zu den Kubaturen der einzelnen Materialien sowie deren potenzielle Verwertungsmöglichkeiten sind Angaben der Nagra. Je nach späterem Stollenverlauf und Anordnung der Schachtköpfe können die einzelnen Materialmengen abweichen und somit die Sensitivität beeinflussen (tendenziell kleinere Mengen, da es sich durchwegs um Maximalangaben handelt). Auch die beiden zusätzlichen Annahmen im Falle von Jura-Südfuss, dass in der Standortregion keine Zement- und Keramikindustrie für die Verwertung entsprechender Rohstoffe existiert, und dass keine *bestehenden* Deponien für die Ablagerung dieser grossen Kubaturen zur Verfügung stehen werden, können als (methodisch) stabil gelten. Folgende Aspekte bergen jedoch grosse Unsicherheiten und müssen somit als sensitiv bezeichnet werden: a) Die Verwertungsquoten verschiedener Materialtypen innerhalb der Standortregion. b) Die Frage, zu welchen Anteilen jene Materialien, die nicht innerhalb der Standortregion verwertet werden können, entweder hier deponiert werden müssen (ergibt Negativpunkte) oder zwecks industrieller Verwertung oder Auffüllung z. B. von Kiesgruben exportiert werden können (ist neutral bezgl. Punkte).

→ Sensitivität: ca. +/- 1 bis 2 Punkte (bei 10 % Gewichtung innerhalb U 1)

- **Mineralquellen / Thermen** (U 1.2.2.1): Dieser Indikator ist der einzige in der SÖW, der nicht nur oberflächenbezogenen Aspekte würdigt (Bedeutung der Quellen), sondern auch die Verhältnisse im Untergrund. Die Annahmen zur Bedeutung der umliegenden Quellen sind dabei als stabil zu beurteilen. Hingegen kann die SÖW nur sehr grobe hydrogeologische Quervergleiche vornehmen. Die SÖW hat somit keineswegs den Anspruch, das Gefährdungsrisiko als solches zu würdigen. Vielmehr geht es um eine Grobeinschätzung, wo es aufgrund des Stollenverlaufs, der Störungszonen, geologischer Schichtung etc. und vor allem des Standorts der Mineralquellen rein hypothetisch Zusammenhänge geben kann und wo mit grosser Wahrscheinlichkeit nicht. Genaue Kartierungen über Tiefenaquifer-Einzugsgebiete einzelner Mineralquellstandorte gibt es nicht. Die gemachten hydrogeologischen Experteneinschätzungen im Falle von Jura-Südfuss sind dementsprechend mit Zurückhaltung zu interpretieren. Dass sich in der näheren (Lostorf) und mittleren Umgebung (Bad Schinznach) jedoch bedeutende Mineralquellen / Thermen befinden, ist hingegen unbestritten.

→ Sensitivität: ca. +/- 1 bis 2 Punkte (bei 8 % Gewichtung innerhalb U 1)

- **Veränderung der Wertschöpfung – Tourismus und Landwirtschaft** (W 1.2.1.1/W 1.2.2.1): Die Indikatoren des Teilziels W 1.2 (sekundäre Wirtschaftseffekte) sind zusammen gleich gewichtet wie die Indikatoren von Teilziel W 1.1 (primäre Wirtschaftseffekte). Die zwei Indikatoren Tourismus und Landwirtschaft benötigen jedoch mehr qualitative Expertenannahmen hinsichtlich potenzieller Veränderungen aufgrund eines Tiefenlagers. Dabei sind die Annahmen zum Besuchertourismus nicht sensitiv, weil für alle Standortregionen analoge Annahmen getroffen werden (ca. 20 000 Besucher/innen pro Jahr). Auch die Branchenstruktur als solche basiert über alle Standortregionen auf denselben statistischen Grundlagen und ist somit nicht sensitiv. Am sensitivsten sind einerseits die Annahmen zur regionalen Gästestruktur (bezüglich TL-bedingter Empfindlichkeiten) sowie die Annahmen zu den Anteilen der Direktverkäufe regionaler Produkte in der Landwirtschaft. Im Falle des Jura-Südfusses können die Annahmen zur Gästestruktur sowie den Direktverkaufsanteilen als relativ stabil beurteilt werden. Sensitiver sind die Annahmen, um wie viele Prozent ein spezifisches Gästesegment bzw. die Direktverkäufe wegen dem Tiefenlager zu-

rückgehen. Modellberechnungen zur Variation dieser Annahmen zeigen jedoch, dass die Punktesensitivität vergleichsweise gering ist. Dies hat damit zu tun, dass die gesamten Wertschöpfungsvolumen dieser sensitiven Tourismus- und Landwirtschaftszweige im Vergleich zu den Branchen im Zusammenhang mit Bau und Betrieb des Tiefenlagers klein sind.

→ Sensitivität: ca. +/- 0.5 Punkte (bei 50 % Gewichtung der drei Indikatoren in W 1.2 zusammen)

- **Übereinstimmung Raumentwicklung** (G 1.1.1.1): Der Indikator ist einer der qualitativsten innerhalb des SÖW-Indikatorensystems und somit stark auf Experteneinschätzungen angewiesen. Dass der Indikator ein negatives Vorzeichen erhält erachten wir aufgrund der übereinstimmenden raumstrategischen Absichten aller Stufen – Kanton, Region, Gemeinden – als stabil (Stichwort: Landwirtschaftsgebiet, Wildtierkorridor, Grünzäsur). Gleichzeitig scheint aber auch klar, dass die Maximalpunktzahl von - 5 nicht gerechtfertigt ist, weil die «Behinderung» anderer Nutzungen (als weiterer Bestandteil der Nutzwertfunktion) nur teilweise zutrifft (praktisch keine Beeinträchtigung von Wohngebieten, kein Tourismusgebiet, etc.). Die Gewichtung dieser relativierenden Argumente ist sensitiv.

→ Sensitivität: ca. +/- 1 Punkt (bei 66 % Gewichtung innerhalb G 1)

- **Veränderung Naherholungsräume** (G 2.2.1.1): Wichtig ist der methodische Ansatz in diesem Indikator, wonach der unmittelbare Raum des Standortareals (und nicht die Standortregion als gesamtes) im Sinne eines Naherholungszielgebietes beurteilt wird. Die vorliegende leicht negative Bepunktung ist unseres Erachtens recht stabil. Die Einschätzung, dass das Gebiet nur von sehr lokaler Bedeutung ist, wird von allen Interviewpartnern geteilt. Etwas sensitiver sind Einschätzungen über das zukünftige Aufwertungspotenzial (v. a. Explorationsdauer Kiesabbau, ökologische Vernetzung).

→ Sensitivität: ca. +/- 0.5 Punkte (bei 25 % Gewichtung innerhalb G 2)

Hinsichtlich Sensitivität des Perimeters der «Standortregion» (insbesondere relevant für W 1.1.1 und W 1.1.2) sowie weiterer übergeordneter Rahmenbedingungen verweisen wir auf die allgemeine methodische Würdigung im SÖW Schlussbericht (BFE 2014a).

# Interviewliste

Institution	Amt, Departement	Themen
<b>Bund</b>		
BAFU	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Abt. Arten, Ökosysteme, Landschaft               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evelyne Werffeli (Sektion Arten und Lebensräume)</li> <li>- Adrien Zeender (Wildtierkorridore)</li> </ul> </li> <li>› Sektion Landschaftsmanagement: Benoit Magnin</li> <li>› Abt. Grundwasserschutz: Daniel Hartmann</li> <li>› Abt. Hydrogeologie: Ronald Kozel</li> <li>› Sektion Bauabfälle und Deponien: Kaarina Schenk</li> </ul>	NHL-Inventare, inkl. Fauna und Flora (U 1) Stand und Wirkungspotenziale verschiedener Parklabels (G 2)
BLW	› Bundesamt für Landwirtschaft: Thomas Maier	Regionalwirtschaftliche Effekte (W 1)
<b>Kantone</b>		
Wirtschaftsämter und Wirtschaftsförderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Thomas Buchmann (Amt für Wirtschaft)</li> <li>› Kt. NW: Philipp Zumbühl, Diana Hartz (Wirtschaftsförderung)</li> <li>› Kt. SH: Sandra Egger (Volkswirtschaftsdepartement); Thomas Holenstein (Wirtschaftsförderung)</li> <li>› Kt. SO: Jonas Motschi (Amt für Wirtschaft), Karin Heimann (Wirtschaftsförderung)</li> <li>› Kt. ZH: Beat Rhyner (Standortförderung)</li> </ul>	Regionalwirtschaftliche Effekte (W 1)
Landwirtschaftsämter	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Simon Grossniklaus (Amt für Landwirtschaft), Herr Rey (Rebbaukommissariat)</li> <li>› Kt. NW: Andreas Egli (Amt für Landwirtschaft)</li> <li>› Kt. SH: Markus Leumann (Amt für Landwirtschaft)</li> <li>› Kt. SO: Matthias Müller, Robert Flückiger (Amt für Landwirtschaft)</li> <li>› Kt. ZH: Fritz Zollinger, Thomas Flüeler (Amt für Landwirtschaft), Andreas Wirth (Rebbaukommissariat)</li> </ul>	Sekundäre Wirtschaftseffekte – Landwirtschaft (W 1.2)
Raumplanungsämter	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Thomas Frei (Abt. Raumentwicklung)</li> <li>› Kt. NW/OW: Markus Gammeter (Kantonsplaner), Urs Winterberger (Kantonsplaner)</li> <li>› Kt. SH: Susanne Gatti (Kantonsplanerin), Peter Eberlin (Tiefbauamt), Daniel Leu (IKL)</li> <li>› Kt. SO: Rolf Glünkin (Abt. Richtplanung)</li> <li>› Kt. ZH: Barbara Schultze (Kantonsplanung)</li> </ul>	Raumstrategien, Richtplanung, etc. (G 1, G 2)
Gewässerschutzfachstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Hans Burger (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. NW: Fidel Hendry (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. SH: Jürg Schulthess (TBA Abt. Gewässer), Ernst Herrmann (Abt. Wasserqualität)</li> <li>› Kt. SO: Dr. Claude Müller (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. ZH: Kurt Nyffenegger, plus zusätzlich Experte des AWEL Dr. Wendt</li> </ul>	Gewässer- und Grundwasserschutz (U 1.2)

Institution	Amt, Departement	Themen
Fachstellen Abfallbewirt- schaftung	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Markus Stähli (Dep. Bau, Verkehr und Umwelt), Liz Jacobs (Dep. Bau, Verkehr und Umwelt)</li> <li>› Kt. NW: Guido Streiff (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. SH: Jürg Sturzenegger (Tiefbauamt) Niccolò Gaido (IKL)</li> <li>› Kt. SO: Martin Moser (Amt für Umwelt); Celine Pittet (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. ZH: Christian Sieber (AWEL)</li> </ul>	Deponiestandorte, Verwendung Aus- hubmaterial (U 1.1.4)
Störfallbeauf- tragte	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Raimond Dumont, (Amt für Verbraucherschutz)</li> <li>› Kt. NW: Guido Streiff (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. SH: Frank René Lang (IKL)</li> <li>› Kt. SO: Roland Burren (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. ZH: Jesper Hansen (AWEL)</li> </ul>	Nicht nukleare Ge- fahrenquellen (U 2.3)
Natur- und Landschafts- schutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Meinrad Bärtschi (Abt. Landschaft und Gewässer)</li> <li>› Kt. NW: Felix Omlin (Fachstelle Natur- und Landschaftsschutz)</li> <li>› Kt. SH: Herbert Billing (Planungs- und Naturschutzamt) Bruno Schmid (Kantonsforstamt)</li> <li>› Kt. SO: Thomas Schwaller (Amt für Raumplanung, Natur und Landschaft)</li> <li>› Kt. ZH: Andreas Keel (Amt für Landschaft und Natur)</li> </ul>	Natur- und Land- schaftsschutz (U 1.1.2 und U 1.3)
Wildtierkorri- dore	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Thomas Gremminger (Dep. Bau, Verkehr und Umwelt)</li> <li>› Kt. SH: Jagd- und Fischereiverwaltung</li> <li>› Kt. ZH: Jürg Zinggeler (Jagd- und Fischereiverwaltung)</li> </ul>	Wildtierkorridore (U 1.3.1.1)
Oberflächen- gewässer	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Hans Burger (Amt für Umwelt)</li> <li>› Kt. SO: Gabriel Zenklusen (Leiter Wasserbau)</li> </ul>	Oberflächenge- wässer (U 1.3.1.2)
Landwirtschaft / FFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Kt. AG: Jürg Frey (Abt. Landwirtschaft)</li> <li>› Kt. NW: Markus Gammeter (Kantonsplaner)</li> <li>› Kt. SH: Susanne Gatti (Kantonsplanerin)</li> <li>› Kt. SO: Norbert Emch (Amt für Landwirtschaft)</li> <li>› Kt. ZH: Alexander Lehmann / Fritz Zollinger, FABO</li> </ul>	Fruchtfolgeflächen (U 1.1.3)
<b>Regionen</b>		
Mitglieder FG SÖW und OFA	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Region JO: Fachgespräch 5.3.2014</li> <li>› Region JS: Fachgespräch vom 3.3.2014</li> <li>› Region NL: Fachgespräch vom 2.9.2014</li> <li>› Region SR: Fachgespräch vom 11.6.2014</li> <li>› Region WLB: Fachgespräch vom 13.2.2014</li> <li>› Region ZNO: Fachgespräch vom 25.8.2014</li> </ul>	Diverse Themen
Kreisplanung (D)	› Regionalverband Hochrhein-Bodensee: K.H. Hoffmann, Waldshut (RVHB)	Raumstrategien, Richtplanung, etc. (G 1, G 2)

Institution	Amt, Departement	Themen
<b>Gemeinden</b>		
Gemeindepräsidenten/-innen	<ul style="list-style-type: none"> <li>› JO - Villigen / Böttstein: Jakob Baumann (Villigen), Patrick Gosteli (Böttstein)</li> <li>› JS / Däniken: Gery Meier (Däniken), Hermann Spielmann (Ortsplanungskommission)</li> <li>› NL / Weiach: Stefan Arnold (Weiach), Paul Willi (ehem. Gemeindepräsident)</li> <li>› NL / Stadel: Dieter Schaltegger (Stadel)</li> <li>› Hohentengen / D: Martin Benz (Bürgermeister), Tanja Würz (Gemeindeschreiberin)</li> <li>› SR / Neuhausen - Beringen: Dr. Stephan Rawyler (Neuhausen), Hansruedi Schuler (Beringen)</li> <li>› WLB / Wolfenschiessen: Hans Kopp (Wolfenschiessen), Margrit Kopp (Delegierte Regionalentwicklungsverband Nidwalden/Engelberg)</li> <li>› ZNO / Marthalen – Rheinau - Benken: Barbara Nägeli (Marthalen), Verena Strasser, Hr. Boss (Benken), Andreas Jenni (Rheinau)</li> </ul>	Nutzungsplanung, Schutzgebiete, Bauvorhaben, Ver-/Entsorgung, etc. (U 1, U 2, W2, G 1, G 2)
<b>Nagra</b>		
Hydrogeologie	› Nagra: Hr. Dr. Andreas Gautschi, Dr. Daniel Traber	Grundwasserschutz/ Mineralquellen / Thermen (U 1)
<b>ENSI</b>		
Hydrogeologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Dr. von Moos AG: Dr. Beat Rick, Andres Wildberger</li> <li>› ENSI: Herr Herfort, im Rahmen des Workshops Mineralquellen (13.8.2014)</li> </ul>	Grundwasserschutz/ Mineralquellen (U 1)
<b>Drittexperten/innen</b>		
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>› AWEL Kt. ZH: Dr. Otthard Wendt Bad Krozingen, Experte AWEL und Therme Zurzach</li> <li>› ETH Zürich: Prof. Dr. Simon Löw</li> <li>› ETHZ / SGTk: Mark Simoni Infoflora, Infofauna-CSCF: Datenanfrage</li> <li>› Jura-Cement / TCC: Judith Kohler</li> </ul>	Grundwasserschutz/ Mineralquellen, Ausbrauchmaterial (U 1)
Wirtschaft und Tourismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Aargau Tourismus: Andrea Lehner</li> <li>› Basler &amp; Hofmann AG: Jürg Matter</li> <li>› Olten Tourismus: Christian Gressbach</li> <li>› Paul Scherrer Institut: Philipp Dietrich</li> <li>› Pro Weinland: Felix Juchler</li> <li>› Züri Unterland Tourismus: Frau Gut</li> </ul>	Wirtschaftliche Auswirkungen, Tourismus, u. a. (W 1, W 2)

# Abkürzungsverzeichnis

## Regionenkürzel

JO	Jura Ost
JS	Jura-Südfuss
NL	Nördlich Lägern
SR	Südranden
WLB	Wellenberg
ZNO	Zürich Nordost

## Allgemeine Abkürzungen

AfU	Amt für Umwelt
AST	Arbeitsstätten
AZ	Ausnützungsziffer
BE	Brennelemente
BFE	Bundesamt für Energie (CH)
BFS	Bundesamt für Statistik (CH)
BGF	Bruttogeschossfläche
BIP	Bruttoinlandprodukt
BLN	Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung
BP	Bruttoproduktion
BWS	Bruttowertschöpfung
BZ	Betriebszählung
DTV	Durchschnittliche tägliche Anzahl Fahrzeugfahrten an einem Querschnitt über alle Tage eines Jahres
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
EW	Einwohner/in
FFF	Fruchtfolgefläche
GIS	Geoinformationssystem
Ha	Hektar
HAA	Hochaktive Abfälle
IOT	Input-Output-Tabelle
IP	Integrierte Produktion
ISOS	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung
KKG	Kernkraftwerk Gösgen
KKW	Kernkraftwerk
Kt.	Kanton
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (CH)
NHG	Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz
NHV	Verordnung über den Natur- und Heimatschutz
NOGA	Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige (CH)

NRP	Neue Regionalpolitik des Bundes
NTB	Nagra Technische Berichte
OFA	Oberflächenanlage
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PäV	Pärkeverordnung
PSI	Paul Scherrer Institut Würenlingen (CH)
SGT	Sachplan geologische Tiefenlager
SMA	Schwach- und mittelaktive Abfälle
SÖW	Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie
STATENT	Statistik der Unternehmensstruktur
TL	Tiefenlager
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VBLN	Verordnung über das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler
VZÄ	Vollzeitäquivalente Beschäftigung
VZ	Eidgenössische Volkszählung, Bundesamt für Statistik
WZ	Klassifikation der Wirtschaftszweige
Zwibez	Zwischenlager des Kernkraftwerks Beznau
Zwilag	Zwischenlager Würenlingen AG

# Literatur

## Statistiken / Daten

- Amt für Finanzen des Kantons Solothurn (2012): Steuerfüsse Gemeinden. Elektronische Daten. <http://www.so.ch>, Zugriff: April 2012.
- Arbeitskreis «Erwerbstätigenrechnung des Bundes und der Länder» (2008): Erwerbstätige in Vollzeitäquivalenten in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1999 bis 2009, Reihe 2, Band 3.
- Bundesagentur für Arbeit (2012): Ein- und Auspendler
- Bundesamt für Statistik BFS (2000): Eidgenössische Volkszählung. Wohnungen nach Belegungsart.
- Bundesamt für Statistik BFS (2008): Betriebszählung, Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen.
- Bundesamt für Statistik BFS (2008): Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung (T4.1).
- Bundesamt für Statistik BFS (2008): IOT Schweiz.
- Bundesamt für Statistik BFS (2008): Landwirtschaftliche Betriebszählung.
- Bundesamt für Statistik BFS (2008): Produktionskonto.
- Bundesamt für Statistik BFS (2008): Umsteigeschlüsse NOGA 2002–2008.
- Bundesamt für Statistik BFS (2011): Buchhaltungsergebnisse schweizerischer Unternehmen. Geschäftsjahre 2008–2009.
- Bundesamt für Statistik BFS (2011): STATENT 2011.
- Bundesamt für Statistik BFS (div. Jahre): Tourismusstatistik, Hotellogiernächte 2000–2010, Anzahl Betriebe Hotellerie 2008, Auslastung der verfügbaren Zimmer und Betten 2008, Herkunft der Gäste 2008.
- Departement Finanzen und Ressourcen des Kantons Aargau (2012): Gemeindefinanzstatistik 2008: Kennzahlen der Gemeindefinanzen. Elektronische Daten. <https://www.ag.ch/>, Zugriff: April 2012.
- Dienststelle des Kantons Thurgau: Steuerfüsse Gemeinden (2012): Elektronische Daten. <http://www.statistik.tg.ch>, Zugriff: April 2012.
- Eidgenössische Finanzverwaltung EFV (2010): Finanzstatistik der Schweiz, 2008.
- Landratsamt Waldshut, Amt für Wirtschaftsförderung/Tourismus (2010): Eckwerte zur Tourismusentwicklung.
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2008): Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte (SvB) am Arbeitsort (AO).
- Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2011): Ein- und Auspendler.
- Statistisches Amt des Kantons Zürich (2012): Gemeindesteuerfüsse 2008. Elektronische Daten. <http://www.statistik.zh.ch>, Zugriff: April 2012.
- Statistisches Bundesamt (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2008): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort 2008 (jährliche am 30.6.) nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008).
- Steueramt des Kantons Nidwalden (2012): Gemeindesteuerfüsse. Elektronische Daten. <http://www.steuern-nw.ch>, Zugriff: April 2012.
- Steueramt des Kantons Zürich (2012): Kennzahlen natürliche, juristische und quellensteuerpflichtige Personen. Elektronische Daten. <http://www.steuernamt.zh.ch>, Zugriff: 23.4.2012.
- Steuerverwaltung des Kantons Obwalden (2012): Gemeindesteuerfüsse, Anzahl Pflichtige. Elektronische Daten. <http://www.ow.ch>, Zugriff: April 2012.

Wirtschaftsamt Kanton Schaffhausen (2012): Steuerfüsse Gemeinden, Anzahl Steuerpflichtige. Elektronische Daten. <http://www.statistik.sh.ch>, Zugriff: April 2012.

## Literatur

- Ackermann + Wernli (2014): Zusatzfrage «Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf regionale Naturpärke», Zwischenresultate (unveröffentlicht), Foliensatz vom September 2014.
- Agroscope (2010): Grundlagenbericht 2010. Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten. <http://www.agroscope.admin.ch/betriebs-wirtschaft/05379/index.html?lang=de>
- Amt für Raumentwicklung Kanton Zürich (2014): Gesamtkonzept Windlacherfeld / Weiach. Zürich, April 2014.
- AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft Kanton Zürich (2014): Kiesstatistik 2013. Zürich, Mai 2014.
- Asa/arm, Arbeitsgruppe für Siedlungsplanung und Architektur AG (2007): Regionalentwicklungskonzept Fricktal. Analyse und Regionentypisierung.
- BAK Basel (2012): Bürgenstock Resort. Bedeutung für die Zentralschweizer Tourismuslandschaft und die regionale Volkswirtschaft.
- BHP Bruggler und Partner AG, Hanser und Partner AG (2010): Tiefenlager für radioaktive Abfälle im Zürcher Weinland und im Südranden. Studie zur Abschätzung der sozioökonomischen Effekte im Kanton Schaffhausen. Im Auftrag des Kantons Schaffhausen.
- Brugg Regio (2013): Regionalentwicklungskonzept. Entwurf vom 15.05.2013.
- Bundesamt für Energie BFE (2008): Sachplan geologische Tiefenlager, Konzeptteil.
- Bundesamt für Energie BFE (2012): Sachplan geologische Tiefenlager. Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW für den Standortvergleich in Etappe 2. Teil 1 (Zwischenbericht). Juni 2012.
- Bundesamt für Energie BFE (2014a): Sachplan geologische Tiefenlager. Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2 – Schlussbericht. November 2014.
- Bundesamt für Energie BFE (2014b): Sachplan geologische Tiefenlager. Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW in Etappe 2 – Methodikbericht. November 2014.
- Bundesamt für Energie BFE, INFRAS (2010): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie Geologische Tiefenlager (SÖW). Teststudie.
- Bundesamt für Energie BFE, Rütter+Partner (2005): Nukleare Entsorgung in der Schweiz Untersuchung der sozio-ökonomischen Auswirkungen von Entsorgungsanlagen Band II: Fallstudien und Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung.
- Bundesamt für Energie BFE, Rütter+Partner (2006): Nukleare Entsorgung in der Schweiz Untersuchung der sozio-ökonomischen Auswirkungen von Entsorgungsanlagen Band I: Zusammenfassung und wichtige Erkenntnisse.
- Bundesamt für Energie BFE, Rütter+Partner (2011): Bestandesaufnahme Sozialstrukturen im Sachplanverfahren für geologische Tiefenlager. Teil I: Sozioökonomisches Profil der provisorischen Standortregionen. Standortregionen Bözberg (heute Jura Ost), Jura-Südfuss, Nördlich Lägern, Südranden, Wellenberg, Zürich Nordost.
- Bundesamt für Energie BFE, Rütter+Partner (2011): Bestandesaufnahme Sozialstrukturen im Sachplanverfahren für geologische Tiefenlager. Teil II: Erfassung der organisierten Interessen der provisorischen Standortregionen. Standortregionen Bözberg (heute Jura Ost), Jura-Südfuss, Nördlich Lägern, Südranden, Wellenberg, Zürich Nordost.
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2011): Sachplan geologische Tiefenlager. Raumplanerische Beurteilungsmethodik für den Standortvergleich in Etappe 2. Methodik für die sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie SÖW.
- Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2014): Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2010 und Entwicklungen seit 2005, Bern, Juni 2014.
- Bundesamt für Umwelt BAFU (2008): Pärke von nationaler Bedeutung: Kriterien für die Beurteilung – Faktenblatt 1, BAFU Mediendienst, September 2008.

- Bundesamt für Umwelt BAFU (2013): Standortunabhängige Betrachtungen zur Sicherheit und zum Schutz des Grundwassers – Stellungnahme BAFU zum Bericht Nagra NTB 13-01, Bern 10.9.2013.
- Burger, H. (2011): Die Thermalwässer und Mineralwässer im Kanton Aargau und seiner näheren Umgebung. Mitteilung aargauische Naturforschende Gesellschaft 37, 91-112.
- Dwif consulting, Harrer, B. (2008): Wirtschaftsfaktor Tourismus in Bad Säkingen.
- ENSI (2009): Standortgebiete: Prüfung der Grundwasserverhältnisse im Hinblick auf die bautechnische Erschliessung. Expertenbericht im Rahmen der Beurteilung des Vorschlags geologische Standortgebiete für das SMA- und das HAA-Lager, Etappe 1, Sachplan geologische Tiefenlager. Dr. von Moos AG. Dezember 2009.
- ENSI (2010): Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 1. Sicherheitstechnisches Gutachten zum Vorschlag geologischer Standortgebiete. Januar 2010.
- Fachstelle Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Nidwalden (2003): LEK Nidwalden, Teil Vernetzung der Naturräume von Flora und Fauna. Stans, 12.11.2003.
- Flughafen Zürich (2013): Flugregime, Pistenbenutzungskonzept und Flugspurenbilder. Juni-August 2013.
- Flury&Giuliani, 2014a: Abschätzung allfälliger Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Landwirtschaft (noch nicht publiziert).
- Flury&Giuliani, 2014b: Abschätzung allfälliger Auswirkungen eines geologischen Tiefenlagers auf die Natur/Landschaft als Freizeit- und Naherholungsraum in 3 Standortregionen (noch nicht publiziert).
- Gemeinde Beringen (2014): Potenzialaktivierung Beringen – Schlussbericht, Geschäftsstelle Regional- und Standortentwicklung RSE, April 2014.
- Gemeindepräsidentenkonferenz Niederamt (2010): Protokoll Entwicklungskonferenz Niederamt.
- Gemeindepräsidentenkonferenz Niederamt (2012): Regionalentwicklungskonzept Niederamt, Stand vom 18. Januar 2012.
- Hochrheinkommission (2006): Regionalentwicklungsprogramm Hochrhein. Baden und Rotenburg. September 2006.
- Hornung, D., (2007): Bevölkerungsentwicklung, Wohnungsmarkt und Bauzonen. Fallbeispiele Regionen. Im Auftrag des Amtes für Raumplanung des Kantons Solothurn.
- INFRAS (2010): Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie geologische Tiefenlager SÖW – Teststudie. Schlussbericht, 19.8.2010.
- INFRAS (2012): Veränderung in den bestehenden Werten – Methodischer Vorschlag. Internes Arbeitspapier im Rahmen der SÖW-Arbeiten, 3.9.2012.
- Kanton Aargau (2010): Raumb Beobachtung. Aktuelle Daten zur Raumentwicklung.
- Kanton Aargau (2011): Kantonaler Richtplan, Beschluss des Grossen Rats vom 20. September 2011.
- Kanton Aargau (2013): Mehrjahresprogramm öffentlicher Verkehr 2013. Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Aarau, 5. März 2013.
- Kantone Aargau und Solothurn (2007): Agglomerationsprogramm Verkehr und Siedlung. AareLand. Netzstadt AarauOltenZofingen. Schlussbericht.
- Kanton Nidwalden (2011): Agglomerationsprogramm. Bericht.
- Kanton Nidwalden (2011): Kantonales Umsetzungsprogramm 2012–2015 der Region Nidwalden & Engelberg. Neue Regionalpolitik des Bundes.
- Kanton Nidwalden (2014): Kantonaler Richtplan, Teilrevision 2011/2014, vom Landrat Nidwalden am 11. Juni 2014 genehmigt.
- Kanton Obwalden (2007): Richtplanung 2006-2020, vom Kantonsrat genehmigt am 6. März 2007.
- Kanton Schaffhausen (2013): Kantonaler Richtplan, Erlass durch den Regierungsrat des Kantons Schaffhausen am 5. März 2013.

- Kanton Solothurn (2012): Entwicklung eines Baustoff-, Rückbau- und Aushubmaterialflussmodells für den Kanton Solothurn, Schlussbericht. Energie- und Ressourcen-Management GmbH, Mai 2012.
- Kanton Solothurn (2013): Kantonaler Richtplan, Stand vom 1.1.2013. <http://www.so.ch/departemente/bau-und-justiz/amt-fuer-raumplanung/richtplanung/richtplan-2000.html>
- Kanton Zürich (2014): Kantonaler Richtplan, Beschluss durch den Kantonsrat (Festsetzung) am 24. März 2014.
- Kanton Zürich, Planungsgruppe Zürcher Unterland PZU (2008): Entwicklungsabsichten Zürcher Unterland. Forderungen zur Revision der Richtpläne, Schlussbericht. Dr. Walter Büchi, Gabriele Horvath. TSP Theo Stierli + Partner AG.
- Kappler, A. et al. (2002): Die Region Zofingen. Bericht zum regionalen Entwicklungskonzept der Region Zofingen, REK.
- KOF (2010): Die Internationalisierung des Dienstleistungssektors und der Industrie der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse anhand der Internationalisierungsumfrage der KOF vom Frühjahr 2010.
- Nagra (2008): Technischer Bericht NTB 08-04. Vorschlag geologischer Standortgebiete für das SMA- und das HAA-Lager. Geologische Grundlagen (Text- und Beilagenband). Wettingen, Oktober 2008.
- Nagra (2010): Technischer Bericht NTB 10-01. Beurteilung der geologischen Unterlagen für die provisorischen Sicherheitsanalysen in SGT Etappe 2. Klärung der Notwendigkeit ergänzender geologischer Untersuchungen. Wettingen, Oktober 2010.
- Nagra (2012): Arbeitsbericht NAB 12-07. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Vorschläge zur Platzierung der Standortareale für die Oberflächenanlage der geologischen Tiefenlager sowie zu deren Erschliessung. Vorgehen und Information zur Erarbeitung der Vorschläge. Eine Übersicht. Wettingen, April 2012.
- Nagra (2011): Technischer Bericht NTB 11-01. Vorschläge zur Platzierung der Standortareale für die Oberflächenanlage der geologischen Tiefenlager sowie zu deren Erschliessung. Genereller Bericht und Beilagenband.
- Nagra (2013): Technischer Bericht NTB 13-01. Standortunabhängige Betrachtungen zur Sicherheit und zum Schutz des Grundwassers. Wettingen, August 2013
- Nagra (2013): Oberflächenanlagen für geologische Tiefenlager: Massnahmen gegen Gefahren bei Bau und Betrieb. Broschüre. Wettingen, September 2013
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-15. Hydrogeologische Beobachtungen in den Bözbergtunnels. Wettingen, Dezember 2013
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-61. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal WLB-1-SMA im Planungssperimeter Wellenberg für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, September 2013.
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-64. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal JS-1-SMA im Planungssperimeter Jura-Südfuss für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, September 2013.
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-66. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal JO-3+-SMA im Planungssperimeter Jura Ost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, September 2013.
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-67. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal JO-3+-HAA im Planungssperimeter Jura Ost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers HAA. Planungsstudie. Wettingen, September 2013.
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-68. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal JO-3+-Kombi im Planungssperimeter Jura Ost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers Kombi. Planungsstudie. Wettingen, September 2013.
- Nagra (2013): Arbeitsbericht NAB 13-81. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal SR-4-SMA im Planungssperimeter Südranden für die Oberflächenanlage

- ge eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, November 2013.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-06. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal NL-6-SMA im Planungssperimeter Nördlich Lägern für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, April 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-07. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal NL-6-HAA im Planungssperimeter Nördlich Lägern für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers HAA. Planungsstudie. Wettingen, April 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-08. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal NL-6-Kombi im Planungssperimeter Nördlich Lägern für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers Kombi. Planungsstudie. Wettingen, April 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-03. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal NL-2-SMA im Planungssperimeter Nördlich Lägern für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, Mai 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-04. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal NL-2-HAA im Planungssperimeter Nördlich Lägern für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers HAA. Planungsstudie. Wettingen, Mai 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-05. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal NL-2-Kombi im Planungssperimeter Nördlich Lägern für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers Kombi. Planungsstudie. Wettingen, Mai 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-27. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal ZNO-6b-SMA im Planungssperimeter Zürich Nordost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers SMA. Planungsstudie. Wettingen, Mai 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-28. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal ZNO-6b-HAA im Planungssperimeter Zürich Nordost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers HAA. Planungsstudie. Wettingen, Mai 2014.
- Nagra (2014): Arbeitsbericht NAB 14-29. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Standortareal ZNO-6b-Kombi im Planungssperimeter Zürich Nordost für die Oberflächenanlage eines geologischen Tiefenlagers Kombi. Planungsstudie. Wettingen, Mai 2014.
- Netzwerk Schweizer Pärke (2013): Schweizer Pärke, Informationsbroschüre, Bern 2013.
- Planungsverband Zurzibiet (2010): Vision Zurzibiet. UTA Comunova AG.
- PZU Regionalplanungsgruppe Zürcher Unterland (2011): Regionales Raumordnungskonzept Zürcher Unterland, verabschiedet von der Delegiertenversammlung vom 29.8.2011.
- Rütter+Partner, Berwert, A., Mehr, R., Rütter-Fischbacher, U. (2007): Wertschöpfungs- und Situationsanalyse des Tourismus im Kanton Aargau. Studie im Auftrag von Aargau Tourismus und dem Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA) des Kantons Aargau.
- Rütter+Partner, Höchli, C., Rütter-Fischbacher, U., Holzhey, M., Rieser, A. (2011): Tourismus im Kanton Schaffhausen. Wertschöpfungsstudie. Rüslikon, Bern, Schaffhausen, August 2011. Auftraggeber: Volkswirtschaftsdepartement des Kantons Schaffhausen.
- Rütter+Partner, Rütter-Fischbacher, U., Berwert, A., Rütter, H., de Bary, A. (2004): Der Tourismus im Kanton Nidwalden und in Engelberg. Wertschöpfungsstudie im Auftrag der Arbeitsgruppe Volkswirtschaft II, Wellenberg, des Kantons Nidwalden und der Gemeinde Engelberg.
- Rütter+Partner, Rütter-Fischbacher, U., Höchli, C. (2010): Die Wertschöpfung des Tourismus im Kanton Solothurn. Rüslikon, Solothurn April 2010. Auftraggeber: Kanton Solothurn Tourismus.
- Rütter+Partner, Umbach-Daniel, A., Rütter, H., et al. (2011): Sozioökonomische Wirkungen der kerntechnischen Anlagen im Niederamt. Studie im Auftrag der Gemeindepräsidentenkonferenz Niederamt.

- Rütter Soceco, Höchli, C. (2014): Gesundheits- und Bädertourismus in Bad Zurzach.
- RVHB Regionalverband Hochrhein-Bodensee (1998): Regionalplan 2000, durch die Verbandsbesammlung beschlossen am 18.12.1995. Waldshut-Tiengen.
- Swissnuclear (2009): Kostenstudie 2006 (KS06).
- Verein Agglomeration Schaffhausen (2012): Agglomerationsprogramm Schaffhausen 2. Generation. Bericht.
- Wirth, A. (2008) Rebjahr und Weinlese 2008 im Kanton Zürich. Zusammengestellt vom Strickhof Rebbaukommissariat.
- Wüest & Partner (2011): Wirkungen von geologischen Tiefenlagern für radioaktive Abfälle auf die regionalen Immobilienmärkte, Schlussbericht. Zürich, 16.9.2011.
- ZPW Zürcher Planungsgruppe Weinland (2011): RegioROK Weinland, von der Delegiertenversammlung verabschiedet am 30. Juni 2011.
- Zürcher Kantonalbank (2012): Regionenrating,  
[http://www.zkb.ch/de/center\\_worlds/eigenheimcenter/marktinfos/regionenrating/andelfingen/uebersicht.html](http://www.zkb.ch/de/center_worlds/eigenheimcenter/marktinfos/regionenrating/andelfingen/uebersicht.html)