

Schlussdokument der Trägerschaft Dialogprozess Rütihard

März 2021



Inhaltsverzeichnis

1.	Botschaft und Dank der Trägerschaft «Dialoggruppe Rütihard»	3
2.	Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess.....	5
3.	Ausführliche Zusammenfassung des Schlussberichtes des unabhängigen Experten	19
4.	Stellungnahme der Schweizer Salinen zum Abschlussbericht	22

Muttenz, 29. März 2021

Botschaft und Dank der Trägerschaft «Dialoggruppe Rütihard»

Mit der Veröffentlichung des vorliegenden Dossiers würdigt die Trägerschaft der Dialoggruppe Rütihard die wertvolle Arbeit aller Mitwirkenden. Die Trägerschaft, bestehend aus der Einwohnergemeinde Muttenz, der Bürgergemeinde Muttenz und den Schweizer Salinen, hatte die Dialoggruppe Rütihard im April 2019 ins Leben gerufen. Gemeinsam mit den beteiligten Organisationen verfolgte die Trägerschaft das Ziel, eine breit diskutierte und transparente Auslegeordnung von Nutzen und Risiken rund um den geplanten und inzwischen sistierten Salzabbau unter der Rütihard zu erarbeiten.

Im Vordergrund des von Emanuel Wassermann und Wolfgang Wörnhard auf der Grundlage einer verbindlichen Dialogvereinbarung kompetent und umsichtig moderierten Prozesses stand stets das geteilte Interesse, die zahlreichen Fragen und Unsicherheiten in der komplexen Sachlage zu klären und, wo möglich, ein gegenseitiges, allenfalls ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln. An den insgesamt neun Sitzungen der Dialoggruppe trafen sich neben der Trägerschaft die Vertreterinnen und Vertreter der lokalen politischen Parteien CVP, EVP, FDP, Grünen, SP, SVP sowie unabhängige muttenz und die Delegierten der IG Rettet die Rütihard, des Naturschutzvereins Muttenz, des Bienenvereins Arlesheim Vertretung Muttenz, der Landwirtschaftlichen Genossenschaft Muttenz und von Pro Natura Baselland. Fachkundige Vertreterinnen und Vertreter des Kantons waren als Gäste zu allen Treffen eingeladen. Eine frühe Massnahme war die Erstellung eines Fragenkatalogs durch die Dialoggruppe, der im weiteren Verlauf des Dialogprozesses erweitert und zwischenzeitlich vollständig beantwortet wurde. Das Resultat ist Teil dieses Dossiers.

Eine zentrale Arbeit war zudem der von den Schweizer Salinen in Auftrag gegebene Umweltverträglichkeitsbericht, welcher durch das Unternehmen Gruner AG erarbeitet wurde. Weitere nationale und internationale Fachexperten erarbeiteten zudem Teilberichte, welche der Dialoggruppe präsentiert wurden. In Prof. Dr. Simon Löw (ETH Zürich) fand die Dialoggruppe einen äusserst fachkundigen unabhängigen Gutachter, der die acht umfangreichen Expertenberichte studierte, für die Dialoggruppe eine Beurteilung über Vollständigkeit, Schlüssigkeit und Aussagekraft vornahm und diese mit seinen Schlussfolgerungen ergänzte. Die von Prof. Dr. Simon Löw erarbeiteten Präsentationen zu den einzelnen Expertenberichten wurden von ihm in einem Schlussbericht zusammengefasst. Die Schweizer Salinen nehmen in diesem Dossier zu den verschiedenen Aussagen Stellung.

Im Juni 2020 gaben die Schweizer Salinen bekannt, dass sie das Projekt zur Salzgewinnung unter der Rütihard für mindestens 20 Jahre sistieren. Dieser unternehmerische Entscheid veranlasste die Trägerschaft, den Dialogprozess abzuschliessen. Die Trägerschaft hofft, mit dem abgeschlossenen Prozess und den zur Verfügung gestellten Dokumenten mehr Klarheit, Verständnis und Transparenz rund um den Salzabbau geschaffen zu haben. Es wird die Aufgabe von künftigen Generationen sein, die Situation neu zu beurteilen.

Die Trägerschaft bedankt sich bei allen Mitwirkenden für ihr grosses Engagement und den offenen Austausch.

Im Namen der Trägerschaft

Franziska Stadelmann

Gemeindepräsidentin Gemeinde Muttenz

Hans-Ulrich Studer

Präsident Bürgergemeinde Muttenz

Dr. Urs Ch. Hofmeier

Geschäftsführer Schweizer Salinen AG

Beilagen

- Fragen und Antworten
- Ausführliche Zusammenfassung des Schlussberichtes des unabhängigen Experten
- Stellungnahme der Schweizer Salinen AG

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
UVB	2–4 Zusammenfassung: Wir erwarten eine ressort-übergreifende Gesamtbewertung in der UVP, die der Komplexität der Lage der Rütihard gerecht wird, einschliesslich dem derzeitigen Nutzen für Mensch und Tier, der direkten Nähe zu Wohngebieten, der Problematik der Hanginstabilität. Hierbei sind die Ergebnisse der oben genannten neutralen Analyse sowie der Risikoeinschätzung auf der Basis von Ereigniswahrscheinlichkeiten und Worst-Case Szenarien den wissenschaftlich-technischen Expertenberichten zur UVP umfassend zu integrieren und zu würdigen. Diese integrative Beurteilung soll ein Fundament in der abschliessenden Gesamt- Nutzen-Risikobewertung der UVP darstellen.	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	8. Gesamtbeurteilung, Schlussfolgerungen	Eine Gesamtbewertung der UVP-pflichtigen sowie zusätzlich behandelten Umweltthemen sind im UVB, Kapitel 8 enthalten. Generell lässt sich sagen, dass sich die Situation für Flora und Fauna im Vergleich zum Ausgangszustand durch die Umsetzung von Massnahmen geringfügig verbessern wird. Für die Nutzung als Naherholungsgebiet sowie für direkte Anwohner haben die Bohr- und Bautätigkeiten jedoch einschränkende und störende Auswirkungen. Die Massenbewegungsprozesse in den Hangbereichen werden ausschliesslich durch die oberflächennahe Lithologie und oberflächennahe Wasserzirkulation bestimmt. Mögliche negative Auswirkungen auf die Hangstabilität durch austretendes Wasser können durch Massnahmen minimiert werden. Anhand des UVB nimmt der Kanton eine Umweltverträglichkeitsprüfung vor. Die Bewilligungsbehörde berücksichtigt bei ihrer Entscheidung ressort-übergreifend sämtliche relevanten Aspekte.
UVB	UVP 5. Die IG RdR erwartet, dass Auswirkungen der geplanten langjährigen Bohrungen (einschliesslich Emissionen wie z.B. Lärm, Vibrationen) auf Mensch und Natur, einschliesslich das angrenzende Naturschutzgebiet mit Flora, Fauna, Habitat geprüft und ermittelt werden. 5.1 Konkret sind hier auch Auswirkungen auf Insekten (z.B. Bienen), Vögel, Pferde und andere Tiere auf der Rütihard zu prüfen. 5.2 Insbesondere muss die Studie eine volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Rechnung enthalten. Diese sollte eine Gegenüberstellung einschliessen von kurzfristigem (wenige Jahrzehnte dauernden) wirtschaftlichem Nutzen für die Schweizer Salinen sowie für Kanton/Gemeinde durch den Salzabbau auf der Rütihard einerseits und dem längerfristigen Nutzen für Bevölkerung, Landwirtschaft, Fauna und Flora bei Verzicht auf den Salzabbau im Bereich der Rütihard andererseits.	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	5.2 Lärm 5.3 Erschütterungen/ abstrahlender Körperschall 5.14 Flora, Fauna, Lebensräume 6.1 Nutzung: Imkerei	Die Bohrungen sind in vier Etappen geplant, wovon jede Etappe ca. ein Jahr dauert. Bei 17 von 30 Bohrplätzen befinden sich lärmempfindliche Nutzungen im Abstand von <300 m, wodurch spezifische Lärmschutzmassnahmen ergriffen werden müssen. Vibrationsmessungen in Möhlin haben gezeigt, dass die Bohrungen und der Einbau von Rohren bis zu einem Abstand von 160 m zur Bohrstelle wahrnehmbar sein können. Diese Schwingungen können von Bienen wahrgenommen werden und möglicherweise die Winterruhe stören. Diverse Vogelarten können während der Brutzeit durch nahegelegenen Bohrungen gestört werden. Bohrungen in Waldnähe können auch Wildruhegebiete stören. Auf die Vernetzung von Wildtieren haben die Bau- und Bohrarbeiten nur geringfügigen Einfluss. Lichtemissionen durch nächtliche Bohrarbeiten könnten Insekten und Fledermäuse negativ beeinflussen. Eine Kosten-Nutzen-Rechnung aus volkswirtschaftlicher Sicht gehört nicht in einen UVB und wurde somit auch nicht durch Gruner erstellt. In einer Umweltverträglichkeitsprüfung dürfen die verschiedenen Schutz- und Nutzungsinteressen nicht gewichtet oder miteinander verglichen werden. Die Gesamtinteressenabwägung erfolgt normalerweise in einem Planungsbericht.
UVB	1. Naturschutzgebiet: Welchen Einfluss haben die geplanten Bohrungen auf das direkt angrenzende Naturschutzgebiet (incl. Flora, Fauna, Habitat)?	IGRdR 24.05.18		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	5.14 Flora, Fauna, Lebensräume	Siehe Antwort auf Frage 5 vom 03.06.19.: Diese Schwingungen können von Bienen wahrgenommen werden und möglicherweise die Winterruhe stören. Diverse Vogelarten können während der Brutzeit durch nahegelegenen Bohrungen gestört werden. Bohrungen in Waldnähe können auch Wildruhegebiete stören. Auf die Vernetzung von Wildtieren haben die Bau- und Bohrarbeiten nur geringfügigen Einfluss. Lichtemissionen durch nächtliche Bohrarbeiten könnten Insekten und Fledermäuse negativ beeinflussen.
UVB	2. Sicherheit: Wie wird die Sicherheit von Mensch, Tier und Umwelt während und nach den Bohrungen sicher gestellt? Welche Konsequenzen wurden aus dem Zwischenfall mit Salzfontäne in 2017 gezogen?	IGRdR 24.05.18		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	5.12 Störfallvorsorge, Katastrophenschutz	Es wurden ausgiebige geologische Untersuchungen der lokalen Gegebenheiten durchgeführt und die Ergebnisse in die Planung integriert. In den diversen Expertenberichten (Hydrogeologie, Senkungen, Hanginstabilitäten) wurde dargelegt, dass durch das Vorhaben keine unmittelbaren Gefährdungen für Mensch und Umwelt generiert werden. Für allfällige Vorkommnisse wie ein Sole-Geysir wird ein Störfalldispositiv erarbeitet. Zusätzlich wurden Massnahmen zur sicheren Bohrlochverschliessung getroffen.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
UVB	5. Geräuschemissionen und Vibrationen: Auf welchem Niveau sind die zu erwartenden Geräuschemissionen (in dB) sowie die Vibrationen durch die Bauarbeiten und Bohrungen für die nächsten angrenzenden Gebäude? Wie wird die Muttenzer Bevölkerung von Lärm durch Zufahrten zu den Bohrstellen geschützt?	IGRdR 24.05.18		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	5.2 Lärm	Die Lärmmissionen bei den nächsten Anwohnern wurden modelliert. Als Beispiel für die Lärmbelastung durch die Bohrarbeiten wird hier die Bohrstelle RH20 in der östlichen Spitze der Parzelle 1075 betrachtet. Die Berechnung zeigt, dass während des Bohrbetriebs mit einem maximalen Immissionspegel von 47 dB(A) im Bereich Alpweg 18 gerechnet werden muss. Der Vergleich mit dem Hintergrundpegel im Bereich der Liegenschaften Alpweg in Muttenz (nachts bei 33 dB(A)) zeigt, dass der Bohrbetrieb in der Nacht wahrnehmbar sein wird. Im Bereich des Höhenweges in Münchenstein wird er vermutlich sehr gering wahrnehmbar sein. Die Anzahl der Bautransporte liegt bei unter 50 Fahrten pro Tag. Damit ist gem. Baulärm-Richtlinie nicht mit relevantem Zusatzverkehr durch die Bautransporte zu rechnen.
UVB	Ökologie, Geologie, Naturschutz, Naherholungsgebiet: Direkt an den Rütihard grenzt das Naturschutzgebiet Rütihard-Rothallen an. Nach Information der Gemeinde Muttenz ist das Gebiet «ornithologisch sehr bedeutend» mit seltenen Vogelarten wie z.B. dem Mittelspecht. In den Holträumen des Altholzes seien mindestens 7 Arten Fledermäuse und Hohltauben anzutreffen 1. Welchen Einfluss haben die geplanten Bohrungen auf das direkt angrenzende Naturschutzgebiet (incl. Flora, Fauna, Habitat)? 2. Wurden die potentiellen Auswirkungen der Bohrungen auf den Wert der Rütihard und angrenzenden Naturschutzgebietes als Naherholungsgebiet für Muttenz und die umliegenden Gemeinden (z.B. Umfang der Nutzung durch Sportvereine, Spielgruppen, Waldkindergärten etc.) untersucht und bemessen? Falls ja, wie ist dies geschehen und mit welchem Ergebnis? 3. Welche ökologischen, geologischen und tektonischen Gutachten wurden für Salzbohrungen in Baselland, sowie speziell für die geplanten Rütihard Bohrungen, und in der gesamten Schweiz durchgeführt (z.B. durch Behörden, Schweizer Salinen AG)? Wie ist die Unabhängigkeit solcher Gutachten zu bewerten? 4. Wie beabsichtigen Bürgergemeinde, Gemeinde, Verwaltung, Schweizer Salinen AG im Sinne einer pro-aktiven öffentlichen Debatte und Kommunikation alle entsprechenden Gutachten öffentlich zu machen?	IGRdR 24.05.18		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	5.14 Flora, Fauna, Lebensräume 6.1 Nutzung: Landwirtschaft, Imkerei, Jagd, Naherholung	1. Bohrungen in unmittelbarer Nähe zum Wald/Naturschutzgebiet können während der Brutzeit die brütenden Vögel stören. Fledermäuse werden durch Lichtemissionen während Nachtarbeiten beeinflusst. 2. Über einen monetären Wert können wir keine Aussage treffen. Im UVB wurden zusätzliche, nicht UVP pflichtige Themen, wie die Nutzung (Landwirtschaft, Imkerei, Hundesport, Wander- Bike- und Vita Parcours Wege, Reitsport) behandelt. Dazu wurde mit verschiedenen Beteiligten Kontakt aufgenommen. Während der Bau- und Bohrphase ist mit Einschränkungen zu rechnen. Die Auswirkungen wurden vom Hundesport sowie von der Jagdgesellschaft Muttenz als tolerierbar eingestuft. 3. Grundsätzlich sind alle beauftragten Büros unabhängig, im Sinne von gutachterlich. Keines der beauftragten Büros erstellt Gefälligkeitsgutachten, egal wer der Auftraggeber ist. Sowohl der umfangreiche UVB, als auch die Expertenberichte der GEOTEST AG sowie Drittextperten sind neutrale Gutachten, welche als Grundlage für die Beurteilung dienen. 4. Es war geplant die Expertenberichte im Dialogprozess einzeln vorzustellen und Fragen dazu zu beantworten. Der Umweltverträglichkeitsbericht und die Expertenberichte wären danach im Baubewilligungsverfahren öffentlich aufzulegen. Da das Verfahren sistiert wurde, werden die Berichte nicht veröffentlicht.
UVB	Geräuschemissionen ff.: Die Schweizer Salinen AG konstatiert, «die unterirdische Salzgewinnung ist grundsätzlich nicht sichtbar und geräuschlos ... Das Bohrgerät zum Erschliessen der Salzvorräte ist in der unmittelbaren Umgebung hörbar ... Falls nötig werden für die Bohrungen Schallschutzwände installiert». Ein ehemaliger Anwohner von Bohrstellen beschrieb längerfristigen «sehr lauten, eher tieffrequenten Bohrlärm ... und auch die offenbar unvermeidlichen Hammerschläge auf Metallteile» als «extrem laut und unangenehm». Dieser Lärm wurde «als sehr störend bis effektiv gesundheitsgefährdend» empfunden. Zudem wurde von anderen Anwohnern über massive Lärm- und Geruchsemissionen durch die laufenden Dieselmotoren berichtet. 8. Mit welcher maximalen Geräuschbelastung (in dB) haben die nächsten Anwohner zu rechnen bei den Installationen und Bohrungen eines jeden der 30 Löcher zum Erschliessen der Salzvorräte sowie beim Leitungsbau? 9. Ist mit Vibrationen während der Bohrung der 30 Löcher sowie während der anschliessenden Förderung zu rechnen? 10. Welche Massnahmen beabsichtigt die Schweizer Salinen AG ggf. zur Reduktion der Geräuschemissionen und Vibrationen? (z.B. Ruhephasen nachts und am Wochenende vorgesehen zur Entlastung der Anwohner) 11. Wie ist die Zufahrtsregelung zu den Bohrstellen beabsichtigt, so dass Zufahrten durch den Ort Muttenz incl. der Wohngebiete vermieden werden? 12. Wie und durch wen wird die Belastung überwacht? 13. An wen können sich Anwohner zuverlässig während der Bauphase wenden bei eventuellen Fragen oder Problemen zu etwaigen Belastungen?	IGRdR 24.05.18		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	5.2 Lärm 5.3 Erschütterungen/ abstrahlender Körperschall	8. Lärmmissionen bei Anwohnern: siehe Antwort zu Frage 5 vom 24.05.18. Lärmmissionen beim Bau der Leitungen wurde nicht modelliert. Dabei ist mit Baulärm durch Bagger und LKW zu rechnen. 9. Entstehende Erschütterungen durch Produktionsbohrungen wurden an einer laufenden Bohrung in Möhlin untersucht. Im Abstand von 2 m erzeugte die eigentlichen Bohrarbeiten kontinuierliche Schwingungen von ca. 0.5 mm/s. Die höchsten Schwinggeschwindigkeiten wurden während des Einbaus der 14"-Verrohrung (89-164 m Tiefe) gemessen. Im Abstand von 160 m waren die Bohrarbeiten noch als Hintergrundschwingung messbar. Schäden an Hoch- und Tiefbauten sind kaum wahrscheinlich, selbst in einem Abstand von 2 m zur Bohrstelle. 10. Die Bohrungen können nicht unterbrochen werden und werden rund um die Uhr durchgeführt. Um die Bohrplätze werden Lärmschutzwände mit einer Höhe von mindestens 4 m erstellt. 11. Die Zufahrt soll über Münchenstein – Asprain erfolgen. 12. Die Bauarbeiten werden durch eine unabhängige Umweltbaubegleitung begleitet. 13. Ist eine Anlaufstelle/Sorgentelefon geplant?

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Setzungen	<p>2. Retrospektive Betrachtung Umfassende Berücksichtigung von Vorfällen im Zusammenhang mit Salzförderungen in der Nordwest-Schweiz Die IG RdR erwartet eine umfassende kritische Analyse von neutraler Stelle von früheren Vorfällen im Zusammenhang mit Salzbohrungen der Schweizer Salinen AG. Zu diesen gehören insbesondere 2.1 Bodenabsenkungen (z.B. Adlertunnel, Möhlin, Zurzach, Rheinfelden, Eggligraben); 2.3 Grundwasserbelastungen (z.B. Bereich Adlertunnel, Zinggibrunn); Salzwasserfontäne (Sulzhof 2017). 2.3.1 Im Hinblick auf letztere sollte zudem der nach Kenntnisstand der IG RdR noch zu erwartende staatsanwaltliche Bericht Berücksichtigung finden.</p> <p>Im Zusammenhang mit der Verwerfung, die auf allen Querschnitten der Rütihard zu sehen ist: Wie ist diese Verwerfung entstanden? Sind heute noch senkrechte Kräfte aktiv? Inwiefern beeinträchtigt diese Verwerfung die Aussagekraft der Probebohrungen?</p>	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	ExB-8: Geologische Schadenfälle im Zusammenhang mit Eingriffen in den Untergrund im Grossraum Basel	1.1 bis 1.4 (Salzwasserfontäne) und 3.1 bis 3.4 (Setzungen Adlertunnel); Verwerfungen und deren Auswirkungen werden in ExB-2 und ExB-4, sowie Senkungen werden in ExB-6 behandelt	Salzwasserfontäne: Ein solcher Soleaustritt kann nur in Bohrungen, die sich im Stand-by-Zustand befinden, stattfinden. Ein Austritt wie am 13.06.2017 aus S87 kann also nicht aus aktiven Produktionsbohrungen heraus stattfinden. Des Weiteren lässt sich festhalten, dass dieses Ereignis einmalig war. Es gab seit Beginn des Lösungsbergbaus im Jahre 1836 in der Nordwestschweiz kein vergleichbares Ereignis. Senkungen: siehe ExB-6: Senkungen und Bergschäden.
Setzungen	<p>Konzept Geländevermessung 5.1. Das Konzept muss beschreiben, wie das Laugungsgebiet überwacht wird. Es ist auszuführen, welche Methoden (inkl. Genauigkeit) zur Geländevermessung verwendet werden. 5.2. Im Konzept ist zu berücksichtigen: 5.2.1. Zur Erhebung des Ausgangszustandes sind im neuen Abbaugelände bereits vor Laugungsbeginn Geländevermessungen durchzuführen, damit natürliche von künstlich induzierten Veränderungen unterschieden werden können. 5.2.2. Die Vermessungen sind jeweils jährlich durchzuführen und auf einen oder mehrere Fixpunkte zu referenzieren, damit die Terrainveränderungen zu den Veränderungen im Siedlungsgebiet in Bezug gesetzt werden können. 5.2.3. Die Geländevermessungen in den ehemaligen Laugungsgebieten sind bis zum Ende der Konzessionsdauer resp. so lange in regelmässigen Abständen durchzuführen, bis stabile Verhältnisse eingetreten sind und davon ausgegangen werden kann, dass sich das System nicht mehr verändert.</p>	Anforderungen AUE		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	9.1	5.1: Im Expertenbericht 6 wird darauf hingewiesen, dass ein geeignetes Beweissicherungs- und Überwachungskonzept im Detail noch auszuarbeiten ist. Mögliche Massnahmen/Methoden wurden von den Experten vorgeschlagen. 5.2.1: Dies wurde auch im Expertenbericht so empfohlen, es sollen geodätische Messungen sowie auch Inclinometermessungen im Hangbereich ausgeführt werden. 5.2.2 Dies wurde von der Schweizer Salinen AG bereits in Angriff genommen. Die Nullmessung sowie eine erste Folgemessung wurde bereits ausgeführt. 5.2.3 In einem Nachsorgekonzept wäre zu definieren, bis wann die geodätischen Messungen periodisch weitergeführt werden sollen.
Setzungen	4. Schäden an Gebäuden: Welche Vorsichtsmassnahmen werden getroffen und wie werden die Anwohner vorsorglich in der Beweisführung für den potentiellen Haftungsfall unterstützt, so dass keine Kosten auf sie zukommen?	IGRdR 24.05.18		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	3.3.3 sowie 9.1	Wir empfehlen die Ist-Situation, d.h. die beiden Prozesse (1) natürliche Senkungen und (2) permanente Rutschbewegungen mit einem geeigneten Konzept soweit wie möglich zu erfassen und zu quantifizieren, um sie später von den bergbauinduzierten Deformationen unterscheiden zu können. Dies entspricht vorsorglichen Beweissicherungsmaßnahmen, die von der Bauherrschaft, wie in der Schweiz bei grösseren Bauprojekten üblich, ergriffen und finanziert werden.
Setzungen	Welche Erfahrungen wurden bisher in Zusammenhang mit abbaubedingten Setzungen gemacht: gibt es Untersuchungen/Berichte/dokumentierte Phänomene oder Schadenfälle?	N.N.		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	3.1 sowie 7	Der Konvergenzvorgang im Bereich der Kavernen (Salzkriechen) führt mit einer gewissen Verzögerung zu Deformationen an der Geländeoberfläche (Subsidenz), es bildet sich dort ein flacher «Senkungstrog» aus. Deformationen der Geländeoberfläche sind normal resp. zu erwarten, insbesondere über untielf angelegten Solkavernen wie auf der Rütihard geplant. Somit sind Geländedeformationen im Bereich des Bohrfeldes Rütihard grundsätzlich zu erwarten. Dementsprechend treten Geländedeformationen mit geringen Bewegungsraten bei sämtlichen Bohrfeldern der Schweizer Salinen AG auf. Die Bewegungen werden in regelmässigen Abständen mittels Präzisionsnivelements überwacht.
Setzungen	Welche Überwachungsmaßnahmen zur Überwachung von Setzungen werden heute angewendet?	N.N.		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	7	Sämtliche Bohrfelder der Schweizer Salinen AG werden durch ein engmaschiges Netz aus Präzisionsnivelements regelmässig vermessen, so dass die auftretenden Senkungen sowie deren Verteilung gut bekannt sind.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Setzungen	Welche Massnahmen zur Vermeidung von Setzungen werden ergriffen, wie werden diese festgelegt?	N.N.		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	3.1 sowie 9.1	Das Solen von Kavernen im Untergrund führt immer zu Geländedeformationen. Es bildet sich über einen langen Zeitraum ein flacher Senkungstrog aus, die Senkungsraten sind in der Regel gering (max. wenige mm/Jahr im Senkungszentrum) aber langanhaltend. Vermieden werden können die Senkungen aber nicht. Es wird aber abgeklärt, ob im rechnerisch bestimmten Senkungsgebiet Bauten vorhanden sind, die durch die zu erwartenden Deformationen Schaden nehmen könnten.
Setzungen	Sind bisher vorsorgliche Beweissicherungsmassnahmen (Rissprotokolle) erstellt worden?	N.N.		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	9.1	Vorsorgliche Beweissicherungsmassnahmen (Rissprotokolle) wurden bislang nicht erstellt. Die Erarbeitung und Umsetzung eines geeigneten Beweissicherungs- und Überwachungskonzepts wurde aber im Expertenbericht dringend empfohlen. Dabei sollen neben den erwähnten Zustandsaufnahmen noch weitere geeignete Massnahmen geprüft werden.
Setzungen	Sind für Setzungsprognosen bisher gebirgsmechanische Modelle erstellt und angewendet/verifiziert worden?	N.N.		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	5	Im Rahmen der Erarbeitung des Expertenberichts 6 wurde von einer auf Marktscheidewesen spezialisierten Firma eine analytische Vorausberechnung der im Umfeld des geplanten Solfeldes zu erwartenden Geländedeformationen durchgeführt. Dabei kam ein in Fachkreisen anerkanntes Berechnungsverfahren zur Anwendung.
Setzungen	3.3 Gefahrenanalyse: «Worst-Case Szenarien», Bestimmung von Ereigniswahrscheinlichkeiten, Konsequenzen und konkrete Massnahmen zur Verhinderung solcher Fälle sowie bei Schadensfall für: Absenkungen, Gebäudeschäden	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	ExB-6: Senkungen und Bergschäden	8 sowie 9.1	Die lösungsbergbauinduzierten Senkungen wurden im Expertenbericht analytisch vorausberechnet. Die angesetzten Randbedingungen sind als konservativ zu beurteilen, somit entsprechen die Resultate einem Worstcase Szenario. Die Auswirkungen der Deformationen sollen mit einem geeigneten Beweissicherungs- und Überwachungskonzept überwacht werden.
Setzungen	11. Nördlich der Konzessionsgrenze (rote Linie auf der Karte «Etappen, Erschliessung» – Achtung: Grundlage Bebauungen ist nicht auf dem neusten Stand!) befinden sich in unmittelbarer Nähe zahlreiche Liegenschaften, 19 davon befinden sich innerhalb von 150 m Distanz, die am nächsten gelegene ist nur ca. 85 m entfernt. Besteht für diese Häuser garantiert keine Gefahr von Setzungen?	Dialoggruppe 03.06.19	Peter Issler	ExB-6: Senkungen und Bergschäden	9.2	Die für Bauten im Einwirkungsbereich des geplanten Solfeldes Rütihard zu erwartenden Deformationen (nicht nur vertikale Senkungen sondern auch horizontale Deformationen) wurden im Rahmen des Expertenberichts analytisch ermittelt und anschliessend von einem Bauexperten beurteilt. Sämtliche Wohnbauten liegen im Randbereich des berechneten Einwirkungsbereichs. Die berechneten Deformationen werden als unkritisch beurteilt.
UVB	3. Beurteilung Risiken: 3.1. Eine Beurteilung der Risiken der Salzaugung auf die Terrainveränderungen und die Grundwasserqualität (z.B. Beurteilung, ob durch Terrainveränderungen Wasserwegsamkeiten geschaffen werden können, die das Salzlager erreichen.) 3.2. Für die Risiken sind Abbruch-Kriterien zu formulieren (z.B. Maximale Senkungsraten oder max. Anstieg der Leitfähigkeit an der Basis des Hauptmuschelkalks). Wird ein Abbruch-Kriterium erreicht, ist die Produktion ganz oder in Teilen einzustellen.	Anforderungen AUE		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	8.1 und 8.3 Gesamtbeurteilung der nicht UVP relevanten Umweltbereiche, Diverse Berichte	Die Relevanz und Bewertung der Auswirkung (Gefährdung) wurde in einer Relevanzmatrix dargestellt. Im Grundsatz gilt, dass unter der Anwendung der technischen Standards und Beachtung aller Massnahmen die Auswirkungen und Gefährdungen des vorliegenden Vorhabens auf Mensch und Umwelt als beherrschbar und die Restgefährdung als akzeptabel beurteilt werden. Die Definition und Formulierung von Abbruch-Kriterien fallen nicht in diese Gefährdungsanalyse. Diese müssten im Sinne eines Risikodialogs in Zusammenarbeit mit der Bewilligungsbehörde definiert werden.
Senkungen	Hat Hohlraum Auswirkungen der Senkungen?	Löw an Dialogtreffen		ExB-6: Senkungen und Bergschäden	3.1	Die Hohlraumschaffung (Kavernenlaugung) im Untergrund führt zu einer Änderung des Gebirgsspannungszustands. Im Falle von Steinsalz, dessen gebirgsmechanisches Verhalten von visko-elasto-plastischen Eigenschaften bestimmt wird, führt diese Zustandsänderung zu einem Kriechen des umgebenden Salzes. Das Salzkriechen führt dazu, dass das Kavernenvolumen mit der Zeit kontinuierlich abnimmt. Dieser Prozess wird als Konvergenz bezeichnet. Der Konvergenzvorgang führt mit einer gewissen Verzögerung zu Deformationen an der Geländeoberfläche (Subsidenz), es bildet sich dort ein flacher «Senkungstrog» aus. Deformationen der Geländeoberfläche sind normal resp. zu erwarten.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Seismizität	Kann eine Reaktivierung steilstehender Störzonen im Gebiet Rütihard durch hohe Soledrucke in der Verwahrung als Restrisiko (d.h. keine zusätzlichen Massnahmen notwendig) betrachtet werden?	Präsentation Löw 03.02.2021		ExB-5: Seismizität	5.2	Die Reaktivierung einer steilstehenden Störzone im Gebiet Rütihard durch hohe Soledrucke betrachten wir als Restrisiko. Wenn das zukünftige Solfeld vorab seismisch erkundet wird, kann dieses Restrisiko besser beurteilt werden. Durch Einhalten eines Sicherheitsabstandes zw. Kaverne und Störzone kann es sogar zusätzlich minimiert werden.
Seismizität	Rütihard sehr nah zur Rheingraben Hauptverwerfung. Was ist der Einfluss?	Löw an Dialogtreffen		ExB-5: Seismizität	3, 4 und 6	Der Rheingrabens beeinflusst die Rütihard in Bezug auf das Spannungsregime, auf die Bruchbildung und auf die natürliche Seismizität. Wir kommen allerdings zum Schluss, dass die natürliche Seismizität keine Gefährdung für die Kavernen darstellt.
Seismizität	Inwiefern haben Erdbeben Einfluss auf die Kavernen Stabilität	Löw an Dialogtreffen		ExB-5: Seismizität	6	Aufgrund der Erdbebengefährdung kommen wir zum Schluss, dass die Kavernenstabilität nicht beeinträchtigt werden kann.
Hydrogeologie	3.4 Gefahrenanalyse: «Worst-Case Szenarien», Bestimmung von Ereigniswahrscheinlichkeiten, Konsequenzen und konkrete Massnahmen zur Verhinderung solcher Fälle sowie bei Schadensfall für: Auswirkungen auf Grundwasserströme und Kontamination von Grundwasser mit Salz während der Abbauphase und mit Salzschlamm aus stillgelegten Kavernen. Hierbei muss insbesondere der Tatsache Rechnung getragen werden, dass die geplanten Bohrarbeiten dichter an einem stark besiedelten Wohngebiet liegen als dies bisher bei allen anderen Bohrungen in der Region der Fall war: das Muttenzer Wohngebiet liegt ca. 200 m, die Birs-Ebene ca. 300 m, die Agglomeration Münchenstein ca. 500 m von den geplanten Bohrstellen entfernt	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	ExB-3: Hydrogeologie	8.3, 8.4 und 8.5	Wir kommen zum Schluss, dass für alle Phasen der Solfeldentwicklung eine sichere und aus hydrogeologischer Sicht umweltverträgliche Erschliessung des Solefeldes Rütihard umsetzbar ist, wenn die unterirdischen Bauwerke (Bohrungen und Kavernen) technisch dicht erstellt werden und wenn die über den Solfeldkavernen liegenden Schichten (Salzschwebe und Obere Sulfatzone) mechanisch integer und dicht sind. Dieser Nachweis ist mit Hilfe von geomechanischen Gutachten zu erbringen.
Hydrogeologie	12 Wasser-Reservoir Geispel. Im Zusatz zum Konzessionsvertrag (SGS 381.6) ist in § 2 ausdrücklich folgendes festgehalten: Die Rheinsalinen haben ihre Produktions-Bohrungen im Gebiet Geispel/Muttenz so anzuordnen und zu betreiben, dass keine Gefährdung der Reservoir Geispel besteht. Nun liegen aber die möglichen Bohrstandorte RH 23 und RH 26 nur ca. 50 m von den Reservoiren entfernt, d.h. die unterirdischen Kavernen (dm bis 80 m) haben einen Abstand von lediglich ca. 10 m! Wie kann gewährleistet werden, dass keine Gefährdung der Reservoir vorliegt? Setzungen in diesem Bereich hätten katastrophale Auswirkung auf die Muttenzer Wasserversorgung.	Dialoggruppe 03.06.19	Peter Issler	ExB-3: Hydrogeologie	5.1.2	Hydraulisch sind die Geispel-Reservoir inklusive sämtlicher Zu- und Wegleitungen vom hydrogeologischen Untergrund der Rütihard abgekoppelt. Eine hydrogeologische Beeinflussung der Reservoir ist deshalb nicht möglich.
Hydrogeologie	4.1. Das Konzept muss die Überwachungsorte, die Messtechnik sowie das Messprogramm beschreiben. 4.2. Im Konzept ist zu berücksichtigen: 4.2.1. Zur Erhebung des Ausgangszustandes ist die Grundwasserqualität bereits vor Laugungsbeginn zu überwachen. 4.2.2. Die Bohrungen für die Grundwasserüberwachung müssen bis an die Basis des oberen Muschelkalkaquifers reichen, in genügender Anzahl vorhanden und räumlich entsprechend verteilt sein, so dass ein allfälliger Salzaustritt ins Grundwasser festgestellt werden kann. 4.2.3. Die Grundwasseruntersuchungen sind so lange durchzuführen, bis die Produktions-Bohrungen endgültig verschlossen sind und im Grundwasser aus dem zugehörigen Laugungsgebiet keine nachteiligen Veränderungen der Grundwasserqualität mehr zu erwarten sind.	Anforderungen AUE		ExB-3: Hydrogeologie		Die GEOTEST AG wurde von den Schweizer Salinen AG mit der Ausarbeitung eines Überwachungskonzept für die Rütihard beauftragt. Dieser Auftrag wurde allerdings zurückgezogen nachdem der Entschluss die Rütihard zurückzustellen gefasst worden ist.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Hanginstabilitäten	3.1 Gefahrenanalyse: «Worst-Case Szenarien», Bestimmung von Ereigniswahrscheinlichkeiten, Konsequenzen und konkrete Massnahmen zur Verhinderung solcher Fälle sowie bei Schadensfall für: Hanginstabilität	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	ExB-7: Hanginstabilität/Naturgefahren		<p>Die Auswirkungen des Vorhabens auf die natürliche Grunddisposition für Hanginstabilität sind gering und dadurch ist es schwierig ein «Worst-Case Szenario» konkret zu bestimmen. Auslösung von signifikanten/bedeutsamen Hanginstabilitäten in Rütihard sind fast ausschliesslich in Verbindung mit konzentriertem Wassereintrag denkbar.</p> <p>Der Einfluss der bestehenden Drainagesysteme auf die Massenbewegungsprozesse ist sehr schwer abzuschätzen. Die Konsequenzen des Vorhabens auf den Zustand und Wirkungen der vorhandenen Drainagesysteme ist noch schwieriger zu bestimmen. Die Erfahrung zeigt, dass nicht unterhaltene Drainagesysteme einen ungünstigen Einfluss auf Hangstabilitäten haben können.</p> <p>Kurzfristig und während der Bauphase sind die Massnahmen zur Sicherung der Bauarbeiten und des technischen Betriebs für die Soleförderung ausreichend. Die Massnahmen zur Überwachung der langfristigen Senkungen sind genügend. Damit kann frühzeitig die Wirkung der Drainagesysteme beurteilt werden, damit bei Bedarf allfällige Massnahmen gegen potenzielle Hanginstabilitäten lokal ergriffen werden können.</p> <p>Spezifische Massnahmen kurz- wie langfristig gegen Hanginstabilität (d.h. Prozesse behandelt in ExB-7: Hanginstabilität/Naturgefahren) sind in Bezug auf das Vorhaben nicht relevant.</p>
Hanginstabilitäten	10. Das Gelände in Richtung Münchenstein ist jetzt schon stark in Bewegung, wie wird das eingeschätzt?	Dialoggruppe 03.06.19	Nicole Leu	ExB-7: Hanginstabilität/Naturgefahren		<p>Diese Frage bezieht sich auf die verschiedenen Ereignisse, die sich entlang der Tüfelgrabenstrasse mehrfach ereignet haben. Weganschnitte, und sonstige Nutzung entlang der Strasse beeinflussen die Stabilität der flachgründigen Lockermaterialbedeckung, welche lokal sehr lehmig ist und entsprechend geotechnisch eher ungünstig in Bezug auf die Hangstabilität. Die Verformungen der Straße können teilweise auch durch die Bauweise verursacht sein.</p> <p>Wie bereits erwähnt im Bericht ExB-7 Hanginstabilitäten/Naturgefahren, Kap. 4.4.5, gibt es lokal am Hangfuss und im Gerinneinhang ausgeprägte Ufererosion. Im darüberliegenden Hang gibt es unseres Erachtens keine Anzeichen (Feldbeobachtungen oder in bestehenden Unterlagen) für Hanginstabilität.</p> <p>Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Vorhaben und den in der Frage erwähnten starken Bewegungen im Gelände.</p>
Regionale Geologie	Welche geologischen Überlegungen/Abklärungen wurden im Vorfeld für den Standortentscheid Rütihard gemacht?	?		ExB-2: Regionale Geologie	4.5.2	4 Sondierbohrungen aus den 50er und 80er Jahren zeigten das Vorkommen einer abbauwürdigen Salzlagerstätte grundsätzlich. Zudem wurden 2019/2020 zwei weitere Sondierbohrungen abgeteuf, welche diese Einstufung bestätigten.
Regionale Geologie	13 Die ganze Rütihard liegt, wie auch der ebene Teil des Siedlungsgebietes bezüglich Erdwärmenutzung gemäss geoview im roten Bereich: Bohrungen unzulässig. Begründung hierfür ist die Gefahr des Gebirgsquellens bei Bohrungen, welche den Gipskeuper durchstossen (siehe Punkt 4.4.1.6 des Erdwärmenutzungskonzepts BL, Beilage). Ich sehe keinen prinzipiellen Unterschied zwischen einer Erdwärmebohrung und einer Bohrung zur Salzgewinnung. Auf der Rütihard liegt der Gipskeuper gemäss Folie Präsentation zwischen 6 und 53 m tief, wird also zweifellos bei sämtlichen geplanten 30 Bohrungen durchstossen. Wieso sollen also solche Bohrungen hier zulässig sein? (oder gilt hier gar der Grundsatz: «quod licet lovi, non licet bovi»?)	Dialoggruppe 03.06.19	Peter Issler	ExB-2: Regionale Geologie	–	Es gibt viele prinzipielle Unterschiede zwischen einer Erdwärmesondenbohrung und einer Salz-Produktionsbohrung. Wichtigster Unterschied: Eine Erdwärmesondenbohrung wird praktisch über die gesamte Tiefe unverrohrt erstellt. Bei einer Salz-Produktionsbohrung wird das Verrohrungsschema von einer Fachperson so festgelegt, dass wasserführende Horizonte durch den Einsatz mehrerer Rohrtouren voneinander getrennt werden (well design). Hinsichtlich quellfähiger Lithologien wird geschaut, dass diese nicht mit wasserführenden Schichten verbunden werden. Auf diese Weise wird die Gefahr des Gebirgsquellens minimiert. Des Weiteren erfolgt ein Bohren ohne Unterbruch, die Verwendung von spezifischen Spülungszusätzen, sowie die Verrohrung unmittelbar nach Durchteufen des Gipskeuper. Das Durchteufen basiert auf Jahrzehnte langer Erfahrung und hat sich in der Praxis stets bewährt.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Regionale Geologie	1.1 Erstellen eines geologischen 3-D Modells, das das ganze Abbaugbiet und die relevante Umgebung darum beschreibt. 1.2. Das geologische 3-D Modell muss sämtliche geologische Schichten inkl. dem Verlauf der tektonischen Störungen sowie der möglichen Wasserwegsamkeiten beschreiben. 1.3. Die Unsicherheiten in der Konstruktion der geologischen Schichten und deren Einfallen sind zu beschreiben.	Anforderungen AUE		ExB-2: Regionale Geologie	5.1	Für das Konzessionsgebiet der Saline Schweizerhalle existiert ein geologisches 3D-Modell (Geo Explorers AG, 2017), das auf der Basis bekannter geologischer Grunddaten erstellt wurde. Das bestehende geologische 3D-Modell bietet eine gute Basis, um die geologischen Verhältnisse im Bereich der Rütihard im Detail zu verstehen. Auf dem heutigen Stand entspricht das Modell den zwischen den bestehenden Sondierbohrungen interpolierten Schichtverläufen sowie den Ergebnissen älterer geologischer Kartierarbeiten wie beispielsweise Bitterli-Brunner et al. (1988) und Herzog (1956). Die 2019/2020 durchgeführten und ausgewerteten Sondierbohrungen S156 und S157 sowie die im Herbst/Winter 2020 durchgeführt seismische Messkampagne führen zu einer markant besseren Datenlage und lassen somit eine entscheidende Überarbeitung des bestehenden Modells zu.
Regionale Geologie	6. Sondierbohrungen: Welche direkten und indirekten Ziele werden mit den Sondierbohrungen verfolgt? Liegen die geplanten und bereits bewilligten Sondierbohrungen im Konzessionsgebiet für den Salzabbau?	IGRdR 24.05.18		ExB-2: Regionale Geologie		Zwecks Prüfung der Machbarkeit zukünftiger Produktionsbohrungen hat sich die Schweizer Salinen AG Anfang 2018 dazu entschieden, im Gebiet Rütihard zwei weitere Sondierbohrung (S156 und S157) durchzuführen. Ziel der Sondierbohrungen ist es neben der Untersuchung von Mächtigkeit und Qualität des Salzlagers zusätzliche Daten hinsichtlich der tektonischen und hydrogeologischen Verhältnisse zu erheben und auszuwerten. Sondierbohrungen müssen nicht im Konzessionsgebiet sein, es wird dort kein Salz abgebaut.
Regionale Geologie	Subsionsraten?	Löw		ExB-2: Regionale Geologie	4.9.1	Auf der Rütihard hat von insgesamt sieben durchgeführten Sondierbohrungen nur die Sondierbohrung S104 Hinweise auf natürliche Subsionsprozesse im Salzlager der Zeglingen-Formation geliefert. Es wurde dort ein in den oberen Abschnitten stark angelaugtes Salzlager erbohrt. Das Fehlen eines Salzlagers in der Sondierbohrung S94 südlich der Rütihard wurde hingegen nicht auf Subsionsprozesse zurückgeführt. Die Bohrung S104 wurde in den 80er Jahren durchgeführt. Sie wurde nicht weiterführend auf eine Quantifizierung von Subsionsraten hin untersucht. Ansonsten geben die in der Vergangenheit in Muttenz durchgeführten geodätischen Messungen Hinweise zu natürlichen Subsionsraten.
Regionale Geologie	Unterscheidung Setzungen/Subrosion geogen oder anthropogen Setzungen möglich?	Löw		ExB-2: Regionale Geologie	4.9.1	Diese Unterscheidung ist möglich, da ein Teil Muttenz als natürliches Senkungsgebiet bekannt ist. Es wurde dort bislang nie Lösungsbergbau betrieben, so dass es sich um geogene Senkungen handelt.
Regionale Geologie	Wahl der Orte der Sondierbohrungen?	Löw		ExB-2: Regionale Geologie	–	Die Sondierstandorte S156 und S157 wurden südlich des geplanten Bohrfeldes geplant, da man einerseits weiss, dass das Salzlager gegen S abgeschnitten wird (Sondierbohrung S94 ohne Salzlager), andererseits aber nicht weiss, wo das Salzlager im S endet. Somit sollten die beiden Sondierbohrungen bestätigen, dass die südlichsten Kavernen, so wie sie geplant sind, vollumfänglich im Salzlager liegen.
Regionale Geologie	Adlerhofgewölbe keine Brüche? Warum?	Löw		ExB-2: Regionale Geologie	4.2.1 sowie 4.6	Genese und tektonische Bedeutung des Adlerhofgewölbes sind bislang nicht abschliessend geklärt. Auffällig ist, dass das Adlerhofgewölbe als kompressives Element eine tektonische Sonderstellung in einer ansonsten durch Extensionstektonik geprägten Region einnimmt. Es ist davon auszugehen, dass mit der Gewölbstruktur auch Bruchtektonik auftritt. Dies zeigen auch die struktur-geologischen Auswertungen der beiden Sondierbohrungen S156 und S157.
Regionale Geologie	Keine Aussagen zur natürlichen Subrosion möglich?	Löw		ExB-2: Regionale Geologie	4.9.1	Auf der Rütihard hat von insgesamt sieben durchgeführten Sondierbohrungen nur die Sondierbohrung S104 Hinweise auf natürliche Subsionsprozesse im Salz- lager der Zeglingen-Formation geliefert. Es wurde dort ein in den oberen Ab- schnitten stark angelaugtes Salzlager erbohrt. Das Fehlen eines Salzlagers in der Sondierbohrung S94 südlich der Rütihard wurde hingegen nicht auf Subsions- prozesse zurückgeführt. Die Bohrung S104 wurde in den 80er Jahren durchge- führt. Sie wurde nicht weiterführend auf eine Quantifizierung von Subsions- raten hin untersucht. Ansonsten geben die in der Vergangenheit in Muttenz durchgeführten geodätischen Messungen Hinweise zur natürlichen Subrosion.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Gebirgsmechanik	1. Im Zusammenhang mit der Verwerfung, die auf allen Querschnitten der Rütihard zu sehen ist: 1.1 Wie ist diese Verwerfung entstanden? 1.2 Sind heute noch senkrechte Kräfte aktiv? 1.3 Inwiefern beeinträchtigt diese Verwerfung die Aussagekraft der Probebohrungen?	Dialoggruppe 03.06.19	Johannes Donkers	ExB-4: Gebirgsmechanik, Bruchverhalten, Kavernenauslegung		Die Verwerfungen resp. Brüche auf der Rütihard sind das Produkt einer Extension (Rheingrabentektonik) und Kompression (Adlerhofgewölbe). Extensive Brüche sind eher steilstehend während kompressive Strukturen eher flach einfallend sind. Durchgeführte Gebirgsspannungsmessungen zeigen, dass heute abhängig von der Lithologie sowohl vertikale wie horizontale Kräfte wirken. Die Aussagekraft einer Probebohrung wird in keiner Art und Weise durch eine Verwerfung beeinträchtigt. Es ist gerade der Zweck einer Probebohrung solche Verwerfungen feststellen zu können, damit das Gebirge geologisch besser charakterisiert werden kann.
Gebirgsmechanik	2.1. Das gebirgsmechanische Modell muss auf dafür geeigneten Grundlagen erarbeitet werden. 2.2. Das gebirgsmechanische Modell muss die Stabilität der Kavernen unter Berücksichtigung der Stabilität und der Verkarstung der darüber liegenden Gesteinsschichten und den vorhandenen Brüchen beschreiben. 2.3. Das Kriechen des Salzes setzt sich bis in die Nachbetriebsphase stetig fort, bis ein nahezu stabiler Endzustand erreicht ist. Der gebirgsmechanische Nachweis muss die Entwicklung bis zu diesem Endzustand, den Endzustand selbst und den Zeitpunkt, zu dem er erreicht wird, darstellen.	Anforderungen AUE		ExB-4: Gebirgsmechanik, Bruchverhalten, Kavernenauslegung		Ein gebirgsmechanisches Modell wird auf der Basis von geologischen, hydrogeologischen und strukturgeologischen Information entworfen. Zusätzlich müssen auch die in-situ Gebirgsspannungen als Randbedingung in das Modell einfließen. Die Schweizer Salinen AG hat mit der Durchführung von zwei Sondierbohrungen, hydraulischen und gebirgsmechanischen Messungen sowie mit seismischen Messungen eine hervorragende Grundlage für das Erstellen eines gebirgsmechanischen Modells geschaffen.
Drittprojekte/ Schadenfälle	6. Was sind die Erkenntnisse aus dem Vorfall mit der Salzwasserfontäne Sulzhof? 6.1 Kommt das öfter vor?	Dialoggruppe 03.06.19	Nicole Leu	ExB-8: Geologische Schadenfälle im Zusammenhang mit Eingriffen in den Untergrund im Gross- raum Basel	1.1 bis 1.4	Ein solcher Soleaustritt kann nur in Bohrungen, die sich im Stand-by-Zustand befinden, stattfinden. Ein Austritt wie am 13.06.2017 aus S87 kann also nicht aus aktiven Produktionsbohrungen heraus stattfinden. Des Weiteren lässt sich festhalten, dass dieses Ereignis einmalig war. Es gab seit Beginn des Lösungsbergbaus im Jahre 1836 in der Nordwestschweiz kein vergleichbares Ereignis.
Drittprojekte/ Schadenfälle	9. Wo gab es Probleme (z.B. Senkungen, Hanginstabilitäten, Grundwasser/ Gewässerbelastungen, Gebäudeschäden usw.) während und oder nach den Bohrungen; 9.1 welcher Art und wie wurden sie gelöst? 9.2 Wie hoch ist der ökologische/ökonomische Aufwand dafür?	Dialoggruppe 03.06.19	Nicole Leu	ExB-6: Senkungen und Bergschäden		Die Expertenberichte äussern sich zu der Machbarkeit der Soleförderung auf der Rütihard. Retrospektive Auswertungen wurden nicht gemacht, weil je nach Alter des Bohrfeldes und der angewendeter Technik zu viele Unsicherheiten bzgl. allgemeingültigen Aussagen.
Bau- und Technischer Betrieb	4. Überwachung nach Abschluss der Bohrungen Die IG RdR fordert ausserdem Auskunft darüber, ob, wie und durch wen nach dem offiziellen «Verschluss» von Bohrlöchern längerfristig, d.h. mindestens für die kommenden 100 Jahre in regelmässigen Abständen 4.1 die Stabilität der Kavernen überprüft, 4.2 die topografischen Veränderungen (Bodenabsenkungen) und tektonische Veränderungen (z.B. Bildung von Rissen) überwacht und 4.3 Grundwasseranalysen durchgeführt werden.	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung		Gemäss heutigem Stand der Technik muss für jedes Solfeld ein Nachsorgekonzept erarbeitet werden, wo für die Bewilligungsbehörde die Verwahrung der Kavernen und der Verschluss von Bohrungen aufgezeigt wird. Zum Nachsorgekonzept gehört auch die Überwachung. Im Falle der Schweizer Salinen AG muss nicht nur ein Nachsorgekonzept für zukünftige geplante Kavernen ausgearbeitet werden, sondern auch für die bereits bestehenden Kavernen.
Bau- und Technischer Betrieb	8. Konzept Nachsorge: 8.1. Im Konzept ist das Vorgehen mit Bohrlöchern zu beschreiben, die noch nicht verschlossen sind (Überwachung in Stand-by-Phase, ggf. Schlammverpressung). 8.2. Es ist zu beschreiben, wie die Überwachungen von Grundwasserqualität und Geländevermessung weitergeführt wird. 8.3. Die Form der Berichterstattung ist zu beschreiben.	Anforderungen AUE		ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung	4.8	Der Stand der Technik sowie die ideale Zeitplanung der Überwachung während des Betriebs und der Verwahrung sind hier detailliert beschrieben: Solbetrieb, Hohlraumvermessung, Nivellement etc. Die detaillierten Anforderungen sind in der Baubewilligung zu regeln.
Bau- und Technischer Betrieb	In welcher Qualität sind die durch den Abbau generierten Hohlräume bekannt/ vermessen/dokumentiert?	N.N.		ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung		Die Schweizer Salinen AG vermisst ihre Kavernen mit Sonar (Hohlraumvermessung). Damit kann die Geometrie der Kavernen zu unterschiedlichen Zeitpunkten genau erfasst und beurteilt werden.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Bau- und Technischer Betrieb	3.2 Gefahrenanalyse: «Worst-Case Szenarien», Bestimmung von Ereigniswahrscheinlichkeiten, Konsequenzen und konkrete Massnahmen zur Verhinderung solcher Fälle sowie bei Schadensfall für: Kavernenveränderungen.	Dialoggruppe 03.06.19	Thomas Abel	ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung		Sogenannte «Störfälle» sind: Oberflächensenkungen, Tagbrüche/Erdfälle, Belastung von Grundwasser durch Chlorid. Über einem Solfeld sind Oberflächensenkungen unvermeidbar. Diese müssen deshalb überwacht werden. Bei Tagbrüchen/Erdfällen bricht das Gebirge über der Kaverne bis an die Oberfläche durch und stellen ein Extremereignis dar. Seit der Einführung der Blanket-Laugung (ab 1986) fanden keine solche Ereignisse mehr statt. Die Chlorid-Belastung im Grundwasser rührt von undichten Kavernen und Bohrungen her und stellt in der Tat eine reale Gefährdung dar. Diese Gefährdung kann allerdings auf ein Minimum reduziert werden, wenn über der Kaverne eine mechanisch integre und dicht Deckschicht besteht und die Bohrung nach Stand der Technik ausgeführt wird.
Bau- und Technischer Betrieb	7. Kann die Soleauffüllung (oder andere Füllungen) versickern? 7.1 Wird nachgefüllt? 7.2 Oder was passiert dann?	Dialoggruppe 03.06.19	Nicole Leu	ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung		Grundsätzlich gilt: Allfällige Leckagen werden durch Überwachung festgestellt, so dass Gegenmassnahmen getroffen werden können. Sollte dies nicht möglich sein, müssen solche Kavernen und Bohrungen ausser Betrieb genommen werden.
Bau- und Technischer Betrieb	8. Wie lange wurden bis anhin die alten Bohrstellen beobachtet? 8.1 Auf welche Art?	Dialoggruppe 03.06.19	Nicole Leu	ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung	5.7, 5.8	Die Ausgangslagen zu den Bereichen Verwahrung und Überwachung werden in diesen Kapiteln beschrieben.
Bau- und Technischer Betrieb	6. Konzept Kavernenvermessung: 6.1. Das Konzept muss die Überwachungsorte, die Messtechnik sowie das Messprogramm beschreiben. 6.2. Im Konzept ist zu berücksichtigen: 6.2.1. Die Struktur der Kavernen ist so lange in regelmässigen Abständen zu vermessen, bis die Bohrungen endgültig verschlossen werden. 6.2.2. Dabei sind die in der Risikoanalyse ermittelten kritischen Punkte zu überwachen und zu dokumentieren (z.B. Druck- und Form der Kavernen, Einfluss auf Nachbarkavernen, Einfluss auf die Grundwasserqualität). 6.2.3. Sollten strukturelle Veränderungen der Kavernen auch nach der Schlammverpressung beobachtet werden, müssen die Vermessungen weitergeführt werden.	Anforderungen AUE		ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung	4.8	Der Stand der Technik sowie die ideale Zeitplanung der Überwachung während des Betriebs und der Verwahrung sind hier detailliert beschrieben: Solbetrieb, Hohlraumvermessung, Nivellement etc.
UVB	7. Vorgehen Berichterstattung: 7.1. Die Ergebnisse der Überwachungen (Grundwasserqualität, Geländevermessungen, Vermessung von Kavernen) sind dem AUE jährlich zuzustellen. 7.2. Folgende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen: 7.2.1. Daten, die elektronisch erfasst werden, sind elektronisch abzugeben. Die Austauschformate sind mit dem AUE abzusprechen 7.2.2. Die erhobenen Daten sind unter Berücksichtigung historischer Daten auszuwerten. 7.2.3. Unvorhergesehene Ereignisse sind zu dokumentieren und im Rahmen der Risikoanalyse zu beurteilen.	Anforderungen AUE		Umweltverträglichkeitsbericht Gruner AG	Baubewilligung	Die Anforderungen an die Berichterstattungen werden im Baubewilligungsverfahren geregelt und mittels Verfügung verbindlich erklärt.
Bau- und Technischer Betrieb	Was passiert, wenn Kaverne nicht so aussieht wie geplant?	6. Treffen 16.12.19		ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderung		Für jedes Solfeld wird eine sogenannte «Standart-Kaverne» definiert. Durch regelmässige Hohlraumvermessungen wird überprüft, ob sich die Kaverne innerhalb der «Standart-Kaverne» entwickelt. Weicht sie davon ab, wird die Solung eingestellt.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Bau- und Technischer Betrieb	Zementation des Bohrlochs anstelle von Kieshinterfüllung?	6. Treffen 16.12.19		ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderer		Bislang wurde die Verrohrung im Bereich des Muschelkalk-Aquifers mit einer Kieshinterfüllung versetzt. Der Grund dafür war, dass kein Zement in den Aquifer gelangen und das Wasser trüben kann. Zukünftig sollen nicht-wasser-gefährdende Zementzusätze eingesetzt werden, damit auch dieser Bereich der Bohrung zementiert werden kann.
Bau- und Technischer Betrieb	Was passiert mit verwehrte Bohrungen bei Erdbeben?	6. Treffen 16.12.19		ExB-5: Seismizität	6	Auch beim grösstmöglich zu erwartenden Erdbeben (Erdbebengefährdung) sind keine nennenswerten Schäden an verfüllten Bohrungen oder verwehrten Kavernen zu erwarten.
Bau- und Technischer Betrieb	Verfahrenskonzept: was fehlt genau?	Löw am Treffen		ExB-1: Bau und technischer Betrieb Soleförderer		Die Schweizer Salinen verfügen über ein Verwahrungskonzept für Bohrfelder im Kanton Aargau. Dieses soll auch im Kanton Basel-Land Anwendung finden. Ein solches muss für die alten wie zukünftige geplanten Solfelder erarbeitet werden. Die Hauptbestandteile eines Verwahrungskonzeptes sind: Verwahrung der Kaverne, Verfüllung der Bohrung, Überwachung, Finanzierung.
Allgemein	7. Einnahmen: Zu welchem Zweck benötigt die Bürgergemeinde die Einnahmen aus dem Salzabbau und warum können diese Einnahmen nicht aus anderen Quellen gedeckt werden?	IGRdR 24.05.18				7. Die Bürgergemeinde hat keine Steuereinnahmen. Die Aufgaben und damit verbundenen Kosten der Bürgergemeinde werden mit den Einnahmen aus Verträgen etc. gedeckt. Einführung einer Bürgersteuer durch die Bürgergemeindeversammlung möglich. Aufbereitung, Kontrolle und Versand generieren wiederum Aufwand und Kosten.
Allgemein	8. Transparenz und Vertrauensbildung: Wie arbeiten die Beteiligten (Schweizer Salinen AG, Bürgergemeinde, Gemeinde, Verwaltung) verantwortlich zusammen und machen Informationen im Zusammenhang mit den Genehmigungsverfahren, einschliesslich erfolgtem Schriftwechsel und ökologischen sowie geologisch-tektonischen Gutachten, transparent?	IGRdR 24.05.18				Mittels Dialogprozess, Baubewilligungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung.
Allgemein	9. Beteiligung der Bevölkerung: Wie beabsichtigen Bürgergemeinde und Verwaltung die Beteiligung der gesamten Muttenzer Gemeinde an dem Entscheidungs- und Bewilligungsverfahren für die Rütihard Bohrungen? Wie wird die deutliche Ablehnung des geplanten Abbauprojektes in Form der Petition (mit mehr als 5000 Unterschriften) zum Ausschluss des Rütihards aus dem Salz-Abbau-Konzessionsgebiet durch die Bürgergemeinde, Gemeinde und die Verwaltung in den Bau-/Bohr-Bewilligungsverfahren berücksichtigt?	IGRdR 24.05.18				Mittels Dialogprozess, Baubewilligungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung.
Allgemein	10. Zusammenfassende Bewertung: Wie bewerten die Gemeinde/der Bürgerrat zusammenfassend den Salzabbau in Muttenz im Vergleich zu anderen Regionen in der Schweiz und im Ausland in puncto Salzqualität, Sicherheit für Mensch, Tier, Umwelt (schonungsloser Abbau), Aufwand und Kosten?	IGRdR 24.05.18				Eine Beurteilung über Salzqualität können weder die Bürger- noch Einwohner-gemeinde abgeben. Die Sicherheit für Mensch, Tier und Umwelt ist Teil des UVB und wurde im Dialogprozess berücksichtigt. Über Aufwand und Kosten können wir zum heutigen Zeitpunkt keine Auskunft geben.
Allgemein	16. Sind die Verantwortlichen (Bürgergemeinde, Schweizer Salinen AG) bereit, den Status bei den angrenzenden Häusern vor Beginn der Bohrungen durch unabhängige Gutachten ermitteln zu lassen, um für den Fall von späteren Schäden einen Status quo festzuhalten?	IGRdR 24.05.18			Diverse Experten-berichte und Umwelt-verträglichkeitsbericht	Die Auswirkungen des Vorhabens bzgl. Erschütterungen, Senkungen, Grundwasser, etc. wurden in den Expertenberichten und im Umweltverträglichkeitsbericht detailliert beschrieben und in Relevanz- und Gefährdungsmatrix dargestellt. 16. Die Bürgergemeinde überträgt die Haftung für Schäden mittels Dienst-barkeitsvertrag vollumfänglich dem Vertragsnehmer.

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Allgemein	<p>Finanzielle Erträge aus der Salzgewinnung und Konzession: Die Bürgergemeinde konstatiert in ihren Informationen und Gedanken zum Projekt der Schweizer Salinen AG auf der Rütihard: «Das Land im Besitz der Bürgergemeinde ist ihr Vermögen. Der Ertrag aus seiner Nutzung bildet eine unverzichtbare Grundlage für unsere Aktivitäten zum Gemeinwohl. Daher befürwortet der Bürgerrat die Salzgewinnung grundsätzlich, allerdings mit den erwähnten strengen Auflagen» (cf. Umweltschonung, höchstens punktuelle Beeinträchtigung der Rütihard als Kultur und Freizeitgebiet, Abgeltung der betroffenen Landwirte)</p> <p>18. Welche Einnahmen erhält der Kanton aus der Konzession für den Rütihard? 19. Mit welchen Einnahmen rechnet der Bürgerrat Muttenz im Fall eines Salzabbaus auf der Rütihard (in CHF pro Jahr)? 20. Welches Vermögen hat die Bürgergemeinde derzeit? 21. Welchen Finanzbedarf hat die Bürgergemeinde in den kommenden Jahren (in CHF)? 22. In welchem Umfang trägt der Ertrag aus den einzelnen Liegenschaften zur Deckung bei? Welche zusätzliche Bedarfslücke muss gedeckt werden (in CHF)? Wurden Alternativen (neben den Einnahmen aus dem Salzabbau auf dem Rütihard) zur Deckung geprüft und falls ja mit welchem Ergebnis? 23. Wie bewerten die Gemeinde/der Bürgerrat zusammenfassend den Salzabbau in Muttenz im Vergleich zu anderen Regionen in der Schweiz und im Ausland in puncto Salzqualität, Sicherheit für Mensch, Tier, Umwelt (schonungsloser Abbau), Aufwand und Kosten?</p>	IGRdR 24.05.18				<p>18. Kann nicht beantwortet werden 19. Die Frage ist hypothetisch und kann aus heutiger Sicht nicht beantwortet werden. 20. Die Bürgerinnen und Bürger erhalten Einsicht in die Bilanz und Erfolgsrechnung mit dem jährlichen Abschluss. Vermögen wie die Ruinen auf dem Wartenberg sind nicht schätzbar. 21. Der Finanzbedarf ist mit dem jährlichen Budget der Bürgergemeinde ersichtlich. Grössere Investitionen werden von der Bürgergemeindeversammlung zur Genehmigung vorgelegt. 22. Der Liegenschaftenertrag und sämtliche weitere Einnahmen sind aus dem jährlichen Abschluss ersichtlich. Die Bürgergemeinde muss eingereichte Dienstbarkeitsverträge der Versammlung vorlegen. Weitere Einnahmequellen werden laufend evaluiert (z.B. Kauf Renditeliegenschaften). Will die Bürgergemeinde eigenständig bleiben, bedarf sie Einnahmequellen, um die laufenden Ausgaben decken zu können. Entscheidungsbefugnis liegt nicht beim Bürgerrat sondern bei der Versammlung. 23. Bereits beantwortet unter Zeile 4</p>

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Allgemein	<p>Entscheidungsverfahren: Nach Information der Schweizer Salinen AG hat «nach Bewertung aller Erkenntnisse gemäss geologischen, ökologischen und ökonomischen Kriterien der Verwaltungsrat entschieden, die Schweizer Salzgewinnung in den Kantonen Aargau und Basel-Landschaft bis zum Ende dieses Jahrhunderts mittels des bewährten und sicheren Solungsverfahrens sicherzustellen...» Die Schweizer Salinen AG hat in der Folge mit der Planung des Rütihard-Projektes begonnen.</p> <p>24. Welches sind die geologischen, ökologischen und ökonomischen Kriterien auf die der Verwaltungsrat Bezug genommen hat? Wie fiel die Bewertung dieser Kriterien konkret für den Rütihard Bereich aus?</p> <p>25. Wie und mit welchem Ergebnis hat sich der Bürgerrat hierüber informiert (in Kenntnis weiterer Planungen durch die Schweizer Salinen AG)?</p> <p>26. Entscheidungsverfahren der Bürgergemeinde: Wie läuft das anstehende Entscheidungsverfahren der Bürgergemeinde ab? Wie übernehmen Gemeinde und Bürgergemeinde gemeinschaftlich Verantwortung? Wie wird die gesamte Muttenzer Bevölkerung in den Entscheidungs-Prozess eingebunden?</p> <p>27. Bohr/Baubewilligungen: Wie ist die Zusammenarbeit und Information zwischen Gemeinde, Bürgergemeinde und Verwaltung im Verfahren für die Baubewilligung vorgesehen für jede der 4 einzelnen Bauetappen des gesamten Bohrfeldes und für jede einzelne Bohrbewilligung (30 Bohrungen)? Wie ist die Anhörung der Bevölkerung während des Verfahrens vorgesehen? Ist eine Einsichtnahme und Beteiligung der Öffentlichkeit in Unterlagen beabsichtigt?</p> <p>28. Wie findet die deutliche Ablehnung des geplanten Abbauprojektes in Form der Petition (mit mehr als 5000 Unterschriften) zum Ausschluss des Rütihards aus dem Salz-Abbau-Konzessionsgebiet Berücksichtigung in den Verfahren? Nach Information der Schweizer Salinen AG10 hat diese im Zusammenhang mit den Rütihard Planungen und den im ersten Schritt vorgesehenen Sondierbohrungen «die Ausarbeitung des umfassenden Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) zeitlich weit vorgezogen». Dieser wird auf der Basis einer Umweltverträglichkeitsprüfung erstellt.</p> <p>29. Was ist der Zweck der geplanten und bereits bewilligten zwei Sondierbohrungen? Welche Gutachten stützten die Bewilligung dieser Sondierbohrungen? Liegen diese im von der bestehenden Konzession zwischen Kanton und Schweizer Salinen AG erfassten Bereich?</p> <p>30. Wann ist mit einer Vorlage des UVB zu rechnen?</p> <p>31. Beabsichtigt die Bürgergemeinde ihre Abstimmung zum gesamten Förderbohrungsplan für das Rütihard Projekt bereits vor oder erst nach Vorlage des UVB?</p>	IGRdR 24.05.18				<p>Fragen 25./26./27./28. Die Fragen wurden mittels Dialogprozess bearbeitet; laufende Information über die Homepage Dialog Rütihard.</p> <p>Frage 31. ist aus heutiger Sicht nicht mehr relevant.</p>

Fragen und Antworten aus dem Dialogprozess

Themengebiet	Frage	Quelle 1	Quelle 2	Beantwortung zu finden in	Kapitel	Beantwortung (Kurzfassung 3–5 Sätze)
Allgemein	<p>Kommunikation und Transparenz: Der Bürgerrat informierte die Bevölkerung im April 2018, dass sie bereits im Frühjahr 2016 durch die Schweizer Salinen AG über die Konkretisierung des Projektes zum Salzabbau in Kenntnis gesetzt worden sind.</p> <p>32. Warum wurde die Öffentlichkeit nicht bereits zu diesem Zeitpunkt informiert sondern erst nach Information der Pächter (und dem hierdurch entstandenen Druck der Öffentlichkeit)?</p> <p>33. Wie beabsichtigen die Gemeinde und die Bürgergemeinde mit der gesamten Bevölkerung aus Muttenz (mit ihren 17.000 Bewohnern) und den anliegenden Gemeinden zu kontinuierlich kommunizieren, um die Sorgen und Fragen der Menschen aufzunehmen? Werden Stellungnahmen (wie zu diesem Fragenkatalog) schriftlich und für alle nachvollziehbar dokumentiert? Die Muttenzer Gemeinde legt in ihrem Leitbild einen starken Schwerpunkt auf Verantwortung (z.B. Identifikation mit der gesamten Verwaltung) faire Beziehungen zur Bevölkerung und auf verständliche, situationsbezogene Kommunikation.</p> <p>34. In welcher (gemeinsamen) Verantwortung zur Genehmigung und Realisierung des Projektes und zur Transparenz gegenüber der Bevölkerung sehen sich Gemeinde und Bürgergemeinde und wie erfolgt die verantwortungsvolle gegenseitige Beteiligung und Abstimmung?</p> <p>35. Welchen Schriftwechsel gibt es zwischen der Schweizer Salinen AG und der Gemeinde in dieser Angelegenheit seit Erteilung der Konzession?</p>	IGRdR 24.05.18				<p>Sowohl die Bürgergemeinde als auch die Einwohnergemeinde unterstützen das Dialogprozessverfahren. Die Öffentlichkeit wurde mittels Kurzberichten laufend informiert. Mit dem Rückzug der Schweizer Salinen AG im Juni 2020 aus dem Projekt Rütihard fand auch der Dialogprozess ein Ende. Fragen und Bedenken fundiert abzuklären und zu beantworten war Inhalt und Aufgabe des Dialogprozesses. Die noch offenen Fragen zur politischen Haltung oder dem Bewilligungsverfahren sind aus heutigem Standpunkt nicht mehr massgebend. Wir erlauben uns aus diesem Grund, einige Fragen unbeantwortet zu lassen. Der Bürgerrat hofft, dass die zukünftigen Verhandlungen in gegenseitigem Verständnis und Toleranz stattfinden werden.</p>
Allgemein	<p>Sicherheit: Die Bürgergemeinde spricht in ihren Informationen und Gedanken zum Projekt der Schweizer Salinen AG auf der Rütihard von einer «guten und bewährten Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen des Unternehmens (cf. Schweizer Salinen AG)». Weiter heisst es: «Diese langjährige Zusammenarbeit hat viel Vertrauen geschaffen».</p> <p>5. Auf welche Fakten im Hinblick auf das aktuell geplante Rütihard-Projekt in Muttenz stützt die Bürgergemeinde ihr Vertrauen gegenüber der Schweizer Salinen AG (Bewertung der Auswirkungen auf Mensch und Tier, ökologische Verträglichkeit, geologische und tektonische Auswirkungen während und nach etwaigen Bohrungen)?</p> <p>6. Wie wurde der Zwischenfall der Salzfontäne im Juni 2017 durch die Bürgergemeinde und die Schweizer Salinen AG aufgearbeitet? Welche Massnahmen wurden getroffen, um solche Vorfälle in Zukunft zu verhindern? Welche Konsequenzen wurden daraus gezogen?</p> <p>7. Wie stellen Gemeinde/Bürgergemeinde sicher, dass der an den Rütihard angrenzende Hang bei den geplanten Bohrungen in dem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet stabil bleibt? Welche konkreten unabhängigen Gutachten hierzu gibt es oder sind geplant?</p>	IGRdR 24.05.18			Umweltverträglichkeitsbericht, diverse Expertenberichte	<p>Zwischenzeitlich wurde ein umfassender Umweltverträglichkeitsbericht und diverse detaillierte Expertenberichte erstellt. Diese zeigen, dass unter Einhaltung der technischen Standards und Umsetzung der erforderlichen Massnahmen eine Soleförderung auf der Rütihard die Auswirkungen und Gefährdungen auf Mensch und Umwelt als beherrschbar und die Restgefährdung akzeptabel beurteilt wird.</p>

Soleförderung Rütihard

Ausführliche Zusammenfassung des Schlussberichtes des unabhängigen Experten

Ausgangslage

Die Absicht der Schweizer Salinen AG, auf der Rütihard Salz abzubauen, führte zu intensiven öffentlichen Diskussionen. Der Bürgerrat und der Gemeinderat der Einwohnergemeinde Muttenz stellten fest, dass die vorliegenden Informationen für eine sorgfältige Meinungsbildung nicht genügten. Sie starteten deshalb unter Einbezug der Schweizer Salinen AG ein Dialogverfahren. Mit dem Dialog wurde eine breit diskutierte und transparente Auslegeordnung von Nutzen und Risiken eines Salzabbaus auf der Rütihard sowie diesbezügliche Alternativen angestrebt.

Acht Expertenberichte zum Salzabbau Rütihard, welche seit Sommer 2019 im Auftrag der Schweizer Salinen AG durch unterschiedliche Fachpersonen und Institutionen erarbeitet wurden, stellen eine zentrale Grundlage des Dialogverfahrens, der Baubewilligung und der Umweltverträglichkeitsprüfung zu Händen der Bau- und Umweltdirektion des Kantons Basel-Land dar. Die für einen Salzabbau auf der Rütihard zu beurteilenden geologischen, hydrogeologischen und geophysikalischen Sachverhalte sind sehr komplex und erforderten den Einsatz eines unabhängigen Experten. Der unterzeichnende Experte wurde aufgrund des Entscheides der Dialoggruppe vom 29. August 2019 im Dezember 2019 von der Trägerschaft Dialoggruppe Rütihard beauftragt, die Dialoggruppe fachlich zu unterstützen, die acht Expertenberichte zu bewerten und aufgrund einer vollständigen Einsicht in alle vorhandenen wissenschaftlichen und technischen Unterlagen der Schweizer Salinen AG, die Dialoggruppe in ihrer Meinungsbildung zu unterstützen.

Die Untersuchungen und Expertenberichte zum Projekt Rütihard, welche im Auftrag der Schweizer Salinen AG von verschiedenen Firmen ausgeführt und erstellt wurden, sind umfangreich und von hoher Qualität. Die Schweizer Salinen AG hat dem unterzeichnenden Experten zusätzlich sehr umfangreiche Primärberichte und Datensätze zeitgerecht zur Verfügung gestellt.

Fundamentale Kriterien für die Bewertung der Umweltverträglichkeit

Der Salzabbau auf der Rütihard sollte, wie in den anderen Solefördergebieten der Schweizer Salinen AG, mittels unterirdischer Laugung (Solung) durch Tiefbohrungen (und nicht bergmännisch erstellten Kavernen) erfolgen. Dieses Verfahren ist Stand der Technik und wird im ersten Expertenbericht im Detail beschrieben. Die unterirdische Laugung führt zur Bildung sehr grosser Hohlräume (Kavernen), welche mit einer definierten Geometrie (Höhe 30 m, Durchmesser 75 m, Bohrabstand mind. 110 m) erstellt werden sollen. Da diese Kavernen auf der Rütihard in einer Tiefe von rund 200-300 unter Gelände liegen, werden durch die Bohrungen wichtige Grundwasserleiter oberhalb des Salzlagers (insbesondere der sogenannte Muschelkalk-Aquifer) durchbohrt. Undichte Bohrungen, respektive instabile Kavernen während Bau- und Betrieb aber auch nach Abschluss der Soleförderung können darum direkte oder indirekte Auswirkungen auf die Umwelt haben. Diese potenziellen Umweltauswirkungen müssen abgeklärt und ihre Eintretenswahrscheinlichkeit mit entsprechenden Massnahmen reduziert werden.

Ein umweltverträgliches Kavernenfeld setzt voraus, dass die Soleförderbohrungen und Kavernen stabil und dicht sind, und zwar während und lange nach der Soleförderung. Dichtheit bedeutet, dass keine Sole oder Betriebsgas in das umgebende Gestein der Kaverne entweicht. Stabil bedeutet, dass die Gesteinsschichten über den Kavernen langfristig stabil bleiben und nicht teilweise oder vollständig in die Kavernen einbrechen. Wenn eine Kaverne nicht stabil ist, kann in einem ersten Stadium eine relativ

dünne Gesteinsschicht an der Decke einbrechen, die sich dann in Form einzelner Blöcke am Kavernenboden ablagert. Es kann sich dadurch eine neue Kavernengeometrie einstellen, die einen stabilen Zustand erreicht. Es ist aber auch möglich, dass weitere Schichten abbrechen, die Kaverne vollständig einstürzt, und mit den Trümmern aus dem eingestürzten Dach der Kaverne gefüllt wird. Dies äussert sich an der Oberfläche eventuell mit erhöhten Setzungen und ist das für die Experten der Schweizer Salinen AG wahrscheinlichste Szenario, falls sich instabile Kavernen entwickeln. Das ungünstigste Versagensszenarium ist ein Fortpflanzen der Brüche bis zur Geländeoberfläche mit einer Bildung eines Einsturztrichters oder Tagbruchs. In einem nicht besiedelten Raum stellen solche Setzungen oder Senkgruben mit geringem Versatz für sich selbst keine dramatische Umweltauswirkung dar. Dies gilt aber nicht für Auswirkungen auf das Grundwasser oder Setzungen/Tagbrüche, welche in einen Siedlungsraum wie die Bauzone von Muttenz hineinreichen.

Beurteilung der Integrität von Salzkavernen

Das wichtigste Element für die Bewertung der Stabilität von Soleförderkavernen sind messtechnische Überwachungen der Kavernen sowie gebirgsmechanische Modellrechnungen. Solche Modellrechnungen werden heute auch systematisch für andere Untertagebauwerke, wie zum Beispiel Kavernen im Wasserkraftbau, angewendet. Die bisherigen Modellrechnungen zeigen, dass es notwendig ist, eine ausreichend dicke Salzlage im Dach der Kavernen zu belassen und den Durchmesser der Kavernen auf 75 m zu begrenzen.

Die Kavernen in Grosszinggibrunn stellen das aktuelle Salzfördergebiet der Schweizer Salinen AG dar und liegen grundsätzlich in ähnlichen geologischen Strukturen wie die Rütihard. Diese Strukturen (Falten, Brüche, Verkarstung) wurden bisher erst in Ansätzen untersucht und könnten deutlicher komplexer sein als in den Modellrechnungen angenommen. Aus den messtechnischen Überwachungen von Grosszinggibrunn können demzufolge auch Rückschlüsse auf das zu erwartende Verhalten in der Rütihard gezogen werden.

Beim Solen der Kavernen in Grosszinggibrunn wird ein echometrisches Verfahren zur Hohlraumvermessung angewendet. Damit kann die Kavernengeometrie in Intervallen überprüft werden. Einige Hohlraumvermessungen in Grosszinggibrunn zeigen, dass es Kavernen gibt, die deutlich von der geplanten Geometrie abweichen. Die Kavernen sind teils sehr asymmetrisch, über den Auslegungsradius gesolt und zeigen Durchbrüche zu anderen Kavernen. Die Setzungen im zentralen und südlichen Bereich von Grosszinggibrunn (sowie im südlichen Teil von Sulz) liegen seit mehreren Jahren im Bereich von 15–40 mm/Jahr und in der jährlichen Wiederholungsmessung im Jahr 2019 im Bereich von 20–26 mm/Jahr. Diese Setzungen betragen deutlich mehr als die erwarteten mittleren Senkungsraten von 5–7 mm/Jahr im Zentrum eines stabilen Kavernenfeldes während der aktiven Solung. Der unterzeichnende Experte vermutet darum, dass aufgrund komplexer geologischer Verhältnisse schon heute im Gebiet Grosszinggibrunn/Sulz lokal Kavernenverbrüche stattfinden.

Beurteilung der Dichtheit von Soleförderbohrungen

Während der Bohrung dient eine Gasdecke im Kavernendach als Barriere zwischen Sole und Gestein. Damit findet die Aussolung nicht willkürlich in alle Richtungen gleichzeitig statt, sondern kontrolliert. Die Dichtheit der Bohrung muss folglich nicht nur bezüglich der flüssigen Sole sondern auch auf das Gas getestet werden. Von der ETH wurden alle Dichtheitstests der jüngsten Bohrungen, welche in den Jahren 2006 bis 2013 in Grosszinggibrunn durchgeführt wurden, ausgewertet. Diese Auswertung zeigt, dass in 75% der Bohrungen die geforderte Dichtheit gemäss heutigen Richtlinien nicht nachgewiesen werden konnte und dass diese Grenzwerte teilweise massiv (>100%) überschritten wurden. Von den Schweizer Salinen AG wurde zu dieser Zeit ein deutlich weniger strenger Grenzwert angewendet und offensichtlich undichte Bohrungen stillgelegt. Seit 2020 erfolgt eine Überprüfung und Analyse aller

Bohrungen im Gebiet Grosszinggibrunn/Sulz. Undichte Bohrungen in diesem Gebiet können unterschiedliche Ursachen haben; der Unterzeichnende ist der Ansicht, dass diese eine Folge undichter Verrohrungen und/oder Kavernen, und damit auch der komplizierten geologischen Verhältnisse im Salzlager sein könnte. Dies würde auch den Sole/Gas-Austritt in einer Bohrung vom Kavernenfeld Sulz (13. Juni 2017) erklären.

Chancen und Risiken eines Salzabbaus auf der Rütihard

Die Salzvorkommen auf der Rütihard sind von hoher Qualität und zeigen eine Mächtigkeit von 18 bis 65 Metern. Aufgrund der vorhandenen Reserven und bestehenden Förderanlagen im Gebiet Sulz/Grosszinggibrunn ist ein Salzabbau auf der Rütihard wirtschaftlich interessant.

Auch deformiertes Salz in einer möglicherweise komplizierten Faltenstruktur mit Bruchstrukturen ist dicht, solange es nicht durch Zwischenlagen mit natürlichen Verunreinigungen (von anderen Mineralien wie Tonen, Anhydrit und Dolomit) unterbrochen wird. Solange die Kavernen stabil und die Soleförderbohrungen dicht sind, sind darum keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt (Grundwasser, Erdbeben) zu erwarten. Auch die durch stabile Kavernen in jedem Fall ausgelösten Oberflächenverformungen sind im Siedlungsgebiet von Muttenz klein und kaum für die Infrastruktur relevant; sie verursachen auch keine neuen Rutschungen.

Im Falle von grösseren Instabilitäten der Kavernen von Rütihard, wären hingegen Szenarien mit relevanten Auswirkungen auf die Umwelt und den Siedlungsraum zu erwarten. Bei einem grossen Verbruch einer Kaverne ist die Entstehung von neuen Wasserfliesswegen zwischen der Kaverne und wichtigen Grundwasserleitern (insbesondere Muschelkalk Aquifer) denkbar. Versalztes Grundwasser könnte allenfalls die Qualität der Grundwasserversorgung im Gebiet Muttenz-Schweizerhalle beeinträchtigen. Im Falle grösserer Verbrüche der Kavernen während Betrieb und Verwahrung sind auch grössere Setzungen und horizontale Verformungen im an die Kavernen angrenzenden Siedlungsgebiet von Muttenz mit entsprechenden Schäden an Leitungen, Gebäuden und Strassen möglich.

Massnahmen zur Risikominderung

Die Stabilität von Kavernen und Dichtheit von Bohrungen ist in Gebieten mit einfachen geologischen Verhältnissen viel leichter zu erreichen und nachzuweisen, als in Gebieten mit komplizierten Falten- und Bruchstrukturen. Laufende und geplante geologische, hydrogeologische und geophysikalische Untersuchungen sind in der Lage, diese offenen geologischen Schlüsselfragen zu klären.

Mit dem heutigen Stand der Technik können zudem die Risiken undichter Bohrungen oder unstabiler Kavernen klein gehalten werden. Eine umfangreiche Überwachung des Soleflusses, der Drucke, der Kavernenentwicklung und Setzungen an der Oberfläche ermöglicht eine frühzeitige Problemerkennung.

Für die langfristige Verwahrung der Soleförderkavernen stehen grundsätzlich verschiedene generische Konzepte zur Verfügung. Sowohl für Grosszinggibrunn wie die Rütihard fehlen heute aber noch detaillierte geologische Kenntnisse des Untergrundes, welche die Grundlage für lokale gebirgsmechanischen Modellrechnungen und Verwahrungskonzepte bilden.

Es wird zusätzlich empfohlen, ein Grundwasserüberwachungssystem zu installieren, welches die Wasserstände und Qualität in verschiedenen Brunnen und Bohrungen in und um die Kavernenfelder kontinuierlich kontrolliert.

ETH Zürich, den 19.3.2021

Prof. Dr. Simon Löw, Jasmin Maissen

Stellungnahme

Soleförderung Rütihard: Stellungnahme der Schweizer Salinen zum Abschlussbericht «Zusammenfassende Bewertung der Expertenberichte Soleförderung Rütihard»

Pratteln, 29. März 2021 – Die Schweizer Salinen haben im Juni 2020 das Projekt zur Solegewinnung im Gebiet Rütihard bei Muttenz (BL) für mindestens 20 Jahre sistiert. Eine Bewertung des von der Dialoggruppe beauftragten unabhängigen Experten Prof. Dr. Simon Löw (ETH Zürich) liegt nun vor. Die Erkenntnisse werden von den Schweizer Salinen bei der weiteren Vervollständigung des geologischen Wissens in der Region und der «Salzkarte Schweiz» berücksichtigt. Auch die zum Abschluss des Dialogprozesses veröffentlichten Antworten zu allen aufgetretenen Fragen konnten von der Expertise profitieren.

Die Schweizer Salinen AG würdigt die unabhängige und wertvolle Arbeit, welche von Prof. Simon Löw geleistet wurde und erachtet diese als hilfreichen Beitrag zur Evaluation der geologischen Verhältnisse im Gebiet Rütihard. Aus Sicht der Schweizer Salinen erfolgte die Bewertung von Prof. Simon Löw anschaulich sowie in konstruktiver Art und Weise. Im Hinblick auf die angestrebte Konzessionsverlängerung teilen die Schweizer Salinen insbesondere die sachliche Feststellung, dass die Salzgewinnung unter Voraussetzung stabiler Kavernen und dichten Bohrungen ohne negative Folgen möglich ist.

Hohe Qualität der zur Verfügung gestellten Untersuchungsergebnisse attestiert

Prof. Simon Löw verweist im Abschlussbericht auf die hohe Qualität und den Umfang der von den Schweizer Salinen bereitgestellten Daten und Berichte, welche durch bisherige geologische Untersuchungen entstanden sind und dem Experten übermittelt wurden. Dies verdeutlicht, dass die Schweizer Salinen mit Sorgfalt und aktiv aktuelle und künftige Bohrfelder evaluieren. Das so über viele Jahre erworbene Wissen um die geologische Beschaffenheit in den Bohrregionen soll fortlaufend wachsen, um Zusammenhänge zwischen Bohrungen, Grundwasser sowie Kavernenaktivitäten überwachen zu können.

Salzabbau bei Rütihard wäre im bestimmungsmässigen Betrieb ohne negative Folgen möglich

Die von den Schweizer Salinen ursprünglich auf Basis bisheriger Erkenntnis getroffene Annahme, dass eine Soleförderung ohne negative Folgen für die Umwelt möglich sein würde, wird im Expertenbericht bestätigt: «Der Experte [Prof. Simon Löw] geht davon aus, dass im bestimmungsmässigen Betrieb (mit stabilen Kavernen und dichten Bohrungen) der Salzabbau keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser, die (spürbare) Seismizität und die natürlichen Hanginstabilitäten hat.» (Abschlussbericht S. 18). Die weiteren Expertenaussagen attestieren, dass selbst deformiertes Salz in komplizierten Strukturen (wie z.B. jener des Adlerhofgewölbes) dicht sei, solange es nicht durch andere Mineralien wie z.B. Ton, Anhydrit und Dolomit unterbrochen wird (Abschlussbericht S. 20). Den Schweizer Salinen ist jedoch bewusst, dass diese Aussage weiter erhärtet werden müssen, wofür weitere Untersuchungen und Modellierungen von Nöten sind.

Wissensstand wird vervollständigt

Diese Ansicht teilt auch Prof. Simon Löw. Für die Rütihard reicht aus seiner Sicht der heutige Wissensstand noch nicht aus, um die geologischen Bedingungen für die Soleförderung abschliessend einschätzen zu können. Dies bestärkt die Schweizer Salinen darin, das bisherige Wissen zu vervollständigen. U.a. die nun durchgeführten seismischen Messungen auf dem Gebiet der Rütihard werden gemäss Bericht zu einer substanziellen Verbesserung der Kenntnisse der geologischen Strukturen im Untergrund der Rütihard führen. Auch die zum Abschluss des Dialogprozesses veröffentlichten Antworten zu allen aufgetretenen Fragen, u.a. zur Umweltverträglichkeit, konnten von der Expertise profitieren.

Empfehlungen zum Teil schon umgesetzt

Da das nahe der Rütihard gelegene Bohrfeld Grosszinggibrunn heute in Betrieb steht, wurden vom Experten für eine Beurteilung einer Salzgewinnung unter der Rütihard auch Datensätze dieses Bohrfeldes analysiert. Dem Experten wurden auch Erfahrungen zu den modernsten und jüngsten Bohrfeldern im Kanton Aargau bereitgestellt. Die von Prof. Simon Löw ausgesprochenen Empfehlungen (wie zum Beispiel strukturgeologische Untersuchungen, Spannungsmessungen in Sondierbohrungen oder Seismik-Messungen), sind zum Teil bereits umgesetzt bzw. zur Umsetzung geplant. Die Schweizer Salinen AG steht mit den Behörden des Kantons BL regelmässig in Kontakt und informiert transparent. Weiterführende Untersuchungen werden im Dialog mit den Behörden laufend geprüft und geplant, um den Wissensstand zu Bohrfeldern der Schweizer Salinen kontinuierlich zu erweitern.

Nachhaltige Soleförderung auch für kommende Generationen

Die Schweizer Salinen sehen sich in der Verantwortung, den künftigen Generationen Optionen zur nachhaltigen und umweltbewussten Soleförderung an geeigneten Standorten aufrecht zu halten und die Umwelt bestmöglich zu schützen. Dazu möchten die Schweizer Salinen ihr Wissen zu Umwelteinflüssen, Geologie, Bohrungen und zur «Salzkarte Schweiz» ausbauen. Die Schweizer Salinen AG engagiert sich mit dem Naturfonds Salzgut für die Natur und die Förderung der Biodiversität im Perimeter der Salzabbaugebiete.

In diesem Sinne danken die Schweizer Salinen Prof. Simon Löw für seinen wertvollen Beitrag und die Erkenntnisse, welche in das Vorgehen bei der Erkundung der Bohrfelder einfließen werden.

Über die Schweizer Salinen AG

Die Schweizer Salinen beschäftigen an ihren Standorten Riburg, Schweizerhalle sowie Bex 200 Mitarbeitende und produzieren bis zu 600 000 Tonnen Salz pro Jahr. Sie stellen die inländische Versorgung mit allen Salzarten durch Eigenproduktion, Lagerung und Handel bis in die entlegensten Gebiete der Schweiz sicher.

Ansprechpartner für die Medien

Nicole Riethmüller, Leiterin Personal und Kommunikation

T +41 61 825 51 03, nicole.riethmueller@saline.ch

Schweizer Salinen AG, Schweizerhalle, Rheinstrasse 52, Postfach, CH-4133 Pratteln 1

T +41 61 825 51 51, F +41 61 825 51 10, www.saline.ch, www.salz.ch, www.taufix.ch