



Einblick in die Tiefe

Im Rahmen der Abklärungen zur Erdwärmenutzung (Tiefengeothermie) werden im Auftrag der Regierung im Januar 2010 seismische Messungen durchgeführt. Bei diesen Messungen handelt es sich um eine bewährte Messmethode, die es ermöglicht den

Andreas Gstöhl
Abteilungsleiter AUS

Untergrund von der Oberfläche aus zu vermessen, d.h. die Lage von Gesteinsschichten zu ermitteln und so die Geologie besser zu verstehen. Das Projekt wird unter der Leitung des Amtes für Umweltschutz durchgeführt.

Warum messen wir?

Verschiedene Voruntersuchungen weisen darauf hin, dass sich auch im

Rheintal in Tiefen zwischen 1'000m und 4'000m heisse wasserführende Gesteinsschichten befinden.

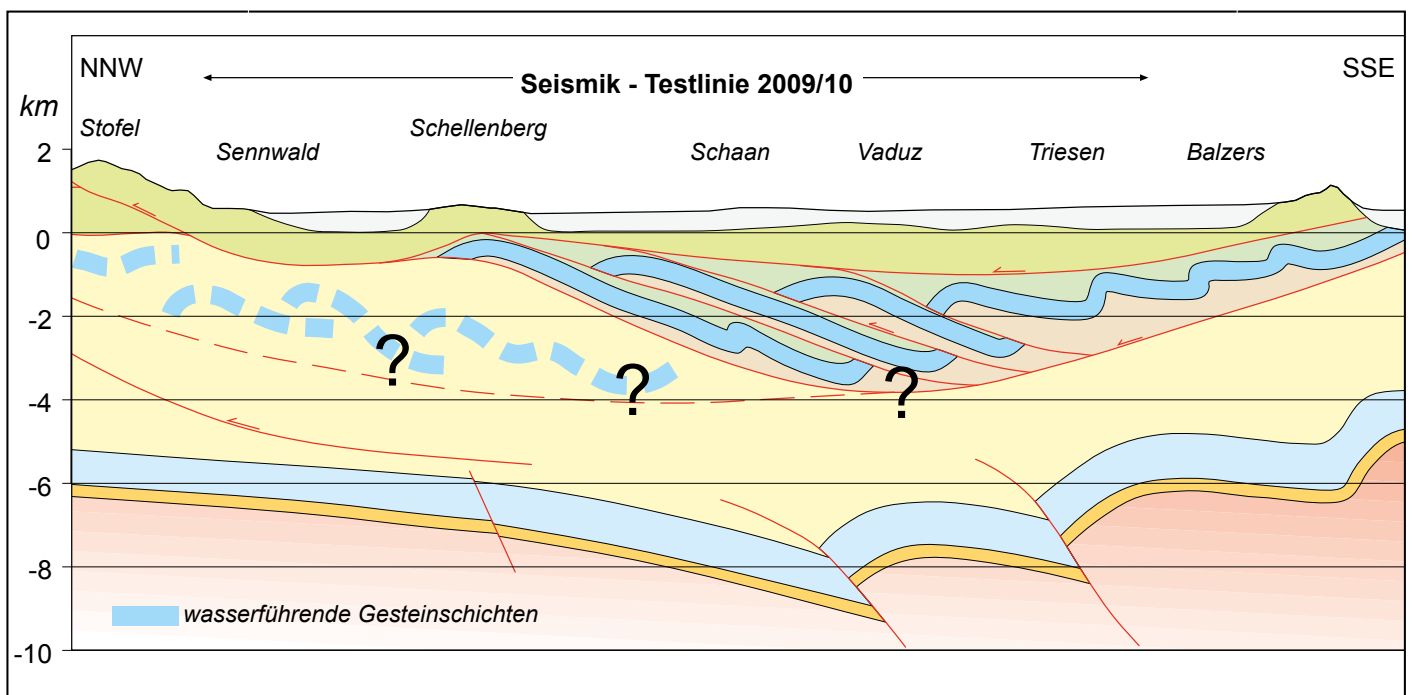
Diese Gesteinsschichten, sogenannte Malmkalke, wurden vor rund 150 Mio. Jahren im damaligen Urmittelmeer abgelagert und kamen im Zuge der Alpenbildung hier zu liegen. In verschiedenen Regionen wurden diese Malmkalke bereits angebohrt und es wurde heisses Wasser gefunden. So z.B. in Unterhaching (Bayern), wo 122°C heisses Wasser aus einer Tiefe von 3'350m für Heizzwecke und zur Stromproduktion genutzt wird. Die Stadt St. Gallen vermutet 150°C bis 170°C heisses Wasser in einer Tiefe von 4'100m. Mittels umfangreichen seismischen Untersuchungen wird dort ab Januar 2010 während rund zwei bis drei Monaten der Untergrund

intensiv vermessen. Im Vorfeld dieser Messungen macht der Messtrupp in Liechtenstein halt. Während einer Woche soll entlang von zwei Testlinien der Untergrund von Liechtenstein vermessen werden.

Wie messen wir?

Vergleichbar mit einem Echolot auf Schiffen wird mit der Seismik ein Abbild der Gesteinsschichten bis in Tiefen von mehreren Kilometern ermöglicht. Das Prinzip der Seismik ist einfach:

- Mit Vibrationsfahrzeugen werden schwache Schwingungen erzeugt.
- Diese Schwingungen breiten sich wellenartig im Untergrund aus, wo sie an den verschiedenen Gesteinsschichten reflektiert werden.



Das Ziel der Messungen ist ein besseres Verständnis der blau eingefärbten Gesteinsschichten in einer Tiefe von 1'000 bis 4'000 m.



- Innerhalb von Sekunden werden diese «Echos» an der Erdoberfläche mittels empfindlichen Messgeräten (Geophone) aufgezeichnet und anschliessend ausgewertet.

Warum eine Testseismik in Liechtenstein?

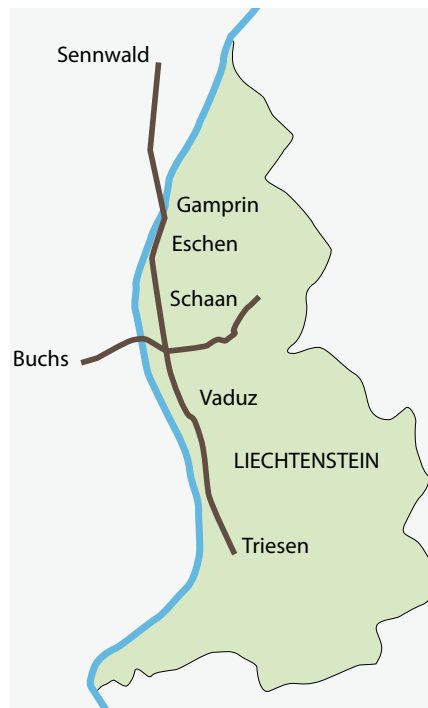
Im Rahmen der Planungsarbeiten hat sich gezeigt, dass die komplexe Geologie sowie die engen Talverhältnisse im Rheintal grosse Herausforderungen an eine seismische Messung stellen. Zudem sind verschiedene Eingangsgrössen für die Bestimmung der Messanordnung nicht bekannt, da auf keine früheren Seismikuntersuchungen, wie sie etwa in Bayern oder in St. Gallen vorliegen, zurückgegriffen werden kann. Es wurde deshalb entschieden, dass mittels einer Testseismik die Messmethode bezüglich der spezifischen örtlichen Gegebenheiten getestet wird und gleichzeitig erste Erkenntnisse über die Geologie gewonnen werden.

Wo messen wir?

Die seismischen Messungen erfolgen von Süden nach Norden entlang einer ca. 18 km langen Linie zwischen Triesen und Sennwald, sowie entlang einer ca. 6 km langen Linie von Westen nach Osten zwischen Buchs und Schaan.



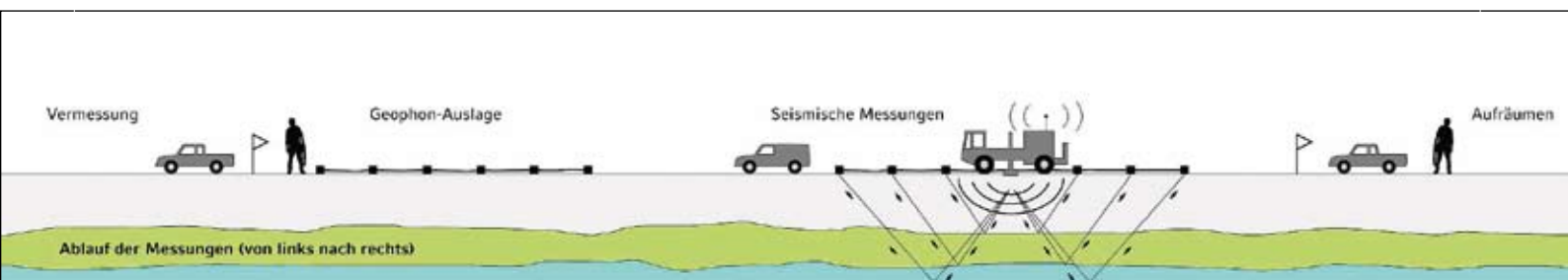
Geophone werden entlang der Messlinien ausgelegt. (Bild: Amt für Umweltschutz)



(Grafik: Amt für Umweltschutz)

Ablauf der Messungen

1. Im Vorfeld der Messungen werden die genauen Positionen der Vibrationsfahrzeuge sowie der Geophone entlang der beiden Messlinien eingemessen und mittels Pflöcken markiert.
2. Die Geophone zur Erfassung der Messsignale werden anschliessend entlang der beiden Messlinien seitlich der Strassen ausgelegt. Die betroffenen Grundstückseigentümer und Bewirtschafter wurden im Vorfeld über die Messungen orientiert.
3. Vier Vibrationsfahrzeuge bewegen sich im Konvoi entlang der beiden



Ablauf der Messungen (Grafik: Amt für Umweltschutz)



Messlinien auf den vorhandenen Strassen bzw. Feldwegen vorwärts und führen alle 50m eine Messung durch.

4. Die Geophone werden nach Abschluss der Messungen entfernt und die Messlinie wird aufgeräumt.
5. Die gesamten Arbeiten werden im Auftrag des Amtes für Umweltschutz von beigezogenen Fachleuten überwacht.

Wie sind die Messungen wahrnehmbar?

Die Schwingungen sind in unmittelbarer Nähe der Vibrationsfahrzeuge als leichte Vibrationen wahrnehmbar, vergleichbar mit der Durchfahrt



Vibrationsfahrzeuge im Einsatz. (Bild: Olivier Zingg, Interoil)

eines beladenen Lastwagens. Zu den Werkleitungen und Häusern werden die entsprechenden Sicherheitsabstände eingehalten. Da die Messungen

in der Nacht durchgeführt werden sollen, ist kurzzeitig mit Fahrzeuglärm zu rechnen.

Wann finden die Messungen statt?

Das Abfahren der beiden Messlinien dauert etwa eine Woche und ist im Januar 2010 vorgesehen. Der genaue Termin sowie der exakte Messlinienverlauf sind Gegenstand der aktuellen Abklärungen und werden frühzeitig allen betroffenen Personen und Stellen bekanntgegeben.

Wo erhalte ich weitere Informationen?

Auf der Homepage des Amtes für Umweltschutz (www.afu.llv.li) sind auf der Rubrik 2D Test-Seismik verschiedene Informationen aufgeschaltet. Ein Faltblatt kann beim Amt für Umweltschutz über die Tel. Nr. +423 236 61 91 bezogen werden. Für generelle Fragen im Zusammenhang mit dem Tiefengeothermieprojekt gibt Andreas Gstöhl vom Amt für Umweltschutz gerne Auskunft.



Die Geophone werden entlang der Messlinie ausgelegt. (Bild: Amt für Umweltschutz)