

# Geothermiefieber?

Der Goldrausch nach der Energie aus der Tiefe ist in Gang gekommen.

In der Folge beleuchten wir die Risiken dieser noch jungen Energiealternative, aber zeigen auch auf, wie diese Risiken gemildert, wenn nicht gar beseitigt werden können:

## **R1: Fündigkeit und Ergiebigkeit,**

War die Platzwahl richtig, werden sich die Explorationen bewahrheiten?

Wird Durchflussvolumen und Temperatur die erwarteten Werte haben?

Werden die geologischen Gefüge stabile Durchsätze garantieren?

Werden die Bohrarbeiten weitgehend frei von Störungen, Verlusten und Verzögerungen sein? Kosten an Ölpreinsniveau gebunden! Mit Zunahme der GT-Bohrungen aber, könnte eine diesbezügl. Stabilisierung entstehen.

Ein guter Teil dieser Risiken kann durch erfahrene Teams minimisiert werden, finanzielle Lasten können durch Rückversicherungen gepuffert werden (allerdings sind die Prämien sehr hoch >10%).

## **R2: Nutzung nur für Elektroenergiegewinnung, oder Heizwärme oder beides.**

a) Für die Umsetzung in El.Energie sollte die Primärwärme wenigstens 125°C betragen. Mit Hilfe von Niedertemperaturtechnologie (Rankine oder Kalima) lassen sich etwa 10-15% der aus der Erde geholten Wärme in Strom umwandeln.

Der Rest wird größtenteils wieder in die Tiefe gepumpt und zum kleineren Teil, zwecks Kondensation des Arbeitsmediums in die Atmosphäre entlassen. Da für aus Erdwärme gewonnene El. Energie gute Einspeisepreise gesichert sind, erscheint so ein Projekt für den Investor lukrativ zu werden.

b) Bei ausschliesslicher Nutzung als Heizwärme wären auch geringere Temperaturen >70° verwendbar.

c) Bei Nutzung für Stromgewinnung und Heizwärme ergäben sich die besten Wirkungsgrade auch in Hinblick auf die zu tätigenden Investitionen. Im Betrieb kann die Aufteilung Strom/Wärme dem Bedarf angepasst werden.

## **R3: Bedarf an Redundanz.**

Als Stromlieferant versteht sich ein GTKW als Grundlastlieferant mit ziemlich stabilen Einspeisewerten. Bei Ausfall (Wartung/Reparatur) liefern andere KW am Netz den Strom. Bei einer guten dezentralen Versorgung mit vielen GTKW ist dies kein Problem.

Bei Verwendung der GT als Heizwärmelieferant, ist, wegen der regionalen Bindung der Abnehmer ein Ausfall des GTKW fatal. Alternative Heizwerke müssten parat stehen, was die Investitionen deutlich erhöht.

## **R4: Fernwärmeverteilung mit Rohrnetzen oder mobil mit Latentspeichern**

Hohe Investitionen für Rohrnetze bestenfalls bei kompakter Besiedlung sinnvoll.

Mobile Verteilung m. Lkw und Wärmecontainern wesentlich kostengünstiger, auch f..Flächenbesiedlung geeignet.( s.a. Gedanken z. Geothermie v. G.Feustle)

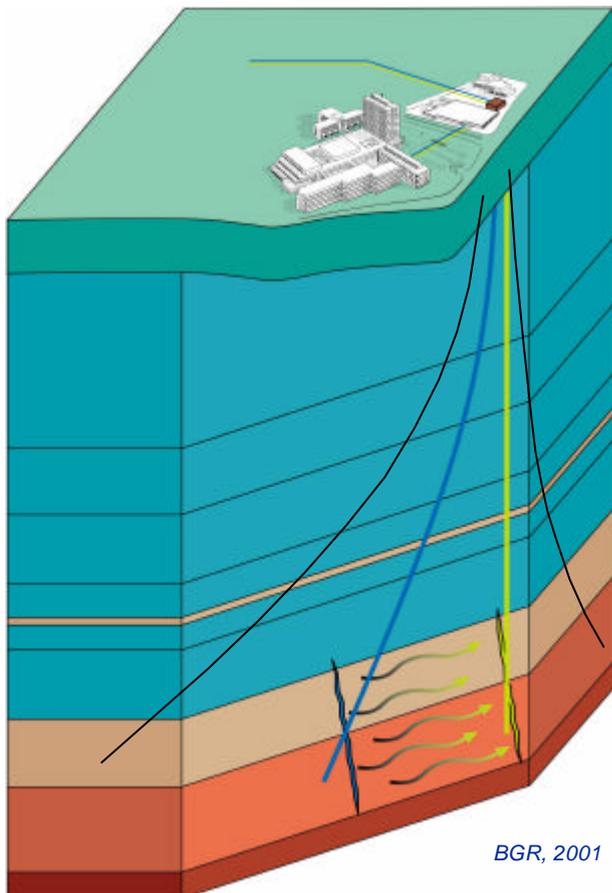
# Probleme erkannt- der halbe Weg zur Lösung

## Fündigkeit und Ergiebigkeit:

Würde man jeden Mißerfolg gleich als Grund zum Einstellen eines Projektes werten, wäre dies ein Schritt, die Geothermie als alternative Energiequelle einschlafen zu lassen. **Wurden aber nicht zu viele grundsätzliche Fehler bei Planung und Durchführung gemacht**, dann kann man mit einigen Ergänzungen immer noch eine tragbare Lösung daraus machen. So bleibt jede Bohrstelle auch bei weniger guten Ergebnissen dennoch ein Messpunkt, der für weitere Explorationen sehr wichtige Daten liefert.

a) So kann man bei Temperaturwerten unter "Nutzbarkeitkriterium" ja mit anderen alternativen Energiequellen, wie Biomasse und Biogas das Temperaturniveau anheben, zumal ohnehin zwecks Redundanz für Fernwärmeanwendungen ein Zweitheizwerk eingeplant werden muss. GTKW und Biomasse/-gas Heizwerk sind also einträchtig nebeneinander und ergänzen sich. Man hätte also keineswegs falsch investiert und das Risiko sich rückzuversichern und Investoren auf Verlusten sitzen zu lassen nimmt ab. Andersherum: das Vertrauen in GT-Technik nimmt zu, somit wird es für die Zukunft zu einer sicheren Investition.

b) Durch geeignete Bohrtechnik (z.B. Dublettentechnik) verbessert man die Wirtschaftlichkeit und verkürzt die Bohrzeiten, weil man von einer Stelle aus Zu- und Ableitung einbringen kann. Dgl. kann mit geringem Abstand voneinander die Abteufungen in mehrere verschiedene Richtungen einbringen, sodass kraftwerksnah Volumenergänzungen bzw. Leistungserweiterungen möglich werden.



# Probleme erkannt-die halbe Lösung 2

## **Energienutzung:**

Zweifellos geht ein Investor den Weg, der ihn früher zum Erfolg bzw. zur Rendite führt. Nach jetzigen Gegebenheiten des EEG erscheint eine rein elektrische Nutzung der GT rechnerisch sinnvoll, weil der Aufwand für die Verteilung von Heizwärme an naheliegende Ortschaften (nach konventionellem Verständnis ist es ein Fernwärmenetz) illusorisch hoch erscheint. Auch evtl. sich beteiligende Gemeinden sind finanziell überfordert, wenn nicht hohe Gewerbesteuerinkommen zur Verfügung stehen. Aber auch dann stellt sich die Frage, ob die hohen Anschlusskosten auf die ggf. wenigen Anschlusswilligen umwälzbar sind.

## **Redundanz:**

Für den Fall dass die GT als Heizquelle für Tage oder Wochen wegen verschiedener Reparaturen ausfallen sollte, muss ja eine alternative Heizquelle vorhanden sein, die mit gleicher Kapazität Ersatzenergie bietet. Auch dieser Aufwand stellt sich in die Kalkulation.

Andererseits ist es im Visier einer Klimakatastrophe, schlichtweg obligatorisch, dass Erdwärme die schon zu Tage gefördert ist, auch so genutzt wird, dass maximal mögliche Treibhausgasreduzierung erfolgt. Von allen bekannten alternativen Energien ist die Erdwärme mit dem geringsten Wert an CO<sub>2</sub>-Produktion verbunden!

## **Fernwärmeverteilung:**

Als Alternative zur Fernwärmeversorgung mit Rohrnetzen stellt sich die Idee der mobilen Fernwärmeversorgung, die sich erst mit wenigen Anwendungen aber erfolgreich anbietet. Als Serienprodukt wird ein Container mit 140 Zellen aus Paraffinspeichern von der Fa. Powertank in Sonneberg angeboten. Gemäß Produktspezifikation kostet so ein 17 to Tank dann 82000 €. Nun um 2500 Haushalte (8-9000 Einwohnergemeinde) zu versorgen, wäre dies auch noch nicht die günstigste Lösung, wenn jeder Haushalt so einen Container kaufen müsste.

Aber auch hierfür gibt es noch einen besseren (weil billiger) Weg: Ein begrenzte Menge von 10 -12 Containern zu einem Gesamtpreis von 0,8-1 Mio. € wird dazu verwendet, um laufend Wärme an die 2500 Haushalte zu transportieren. Mit 1 Mio.€ könnte gerademal 1km Fernwärmeleitung finanziert werden! Zwei Lkw's transportieren täglich in je 10 Fahrten die Wärme-Container vom GTKW zu jeweils 20 Haushalten in einer 6 Tageweche und einem Halbjahr kommt man auf gut 2500 Haushalte. Jeder Haushalt muss in einen haus-eigenen gut gedämmten Wasserspeicher mit ca. 32 m<sup>3</sup> investieren, das kostet etwa 5-6000 Euro, wobei der Aushub gleich zur Hochwasserretention im Anwesen verwendet wird.

Weitere Voraussetzung: Das Haus sollte der EnEV entsprechen, also 3 L-Haus werden: Dämmen, Isolierglasfenster und kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Gibt es **bessere Gründe, als dafür zu investieren, dass man künftig weniger Geld für Energie ausgibt?**