

Geothermische Günstigkeitskartierung integriert wissenschaftliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Heins, W. A.¹, Waters, D. W.²

¹Getech Group plc, Houston, United States, ²Paetoro Consulting, London, United Kingdom

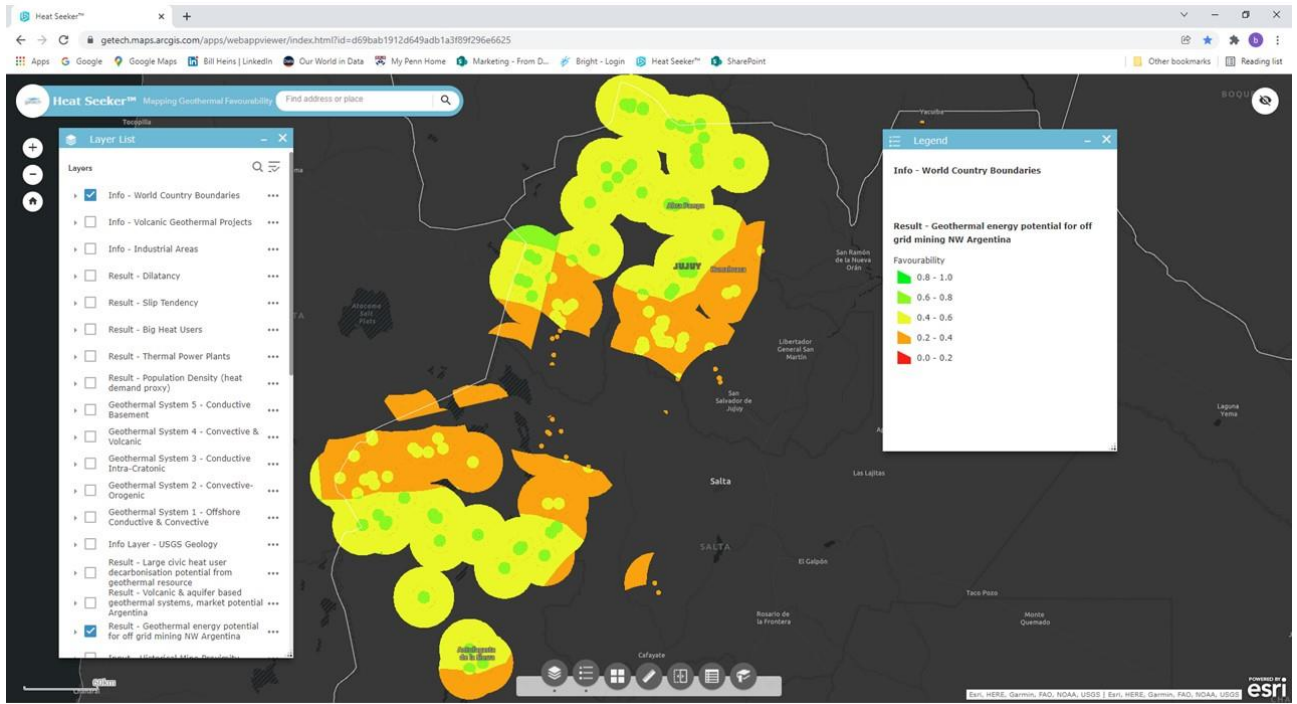
Geothermische Energie ist eine vielfältige Ressource, die ein breites Spektrum von Temperaturen und geologischen Gegebenheiten abdeckt. Jeder Bereich des Temperaturspektrums unterstützt verschiedene Nutzungstechnologien, welche verschiedene Arten von Endnutzern versorgen. Unterschiedliche geologische Gegebenheiten erfordern unterschiedliche Erkundungs- und Erschließungsansätze.

Eine sinnvolle Erschließung geothermischer Ressourcen muss nicht nur die physikalischen Gegebenheiten unter der Erdoberfläche berücksichtigen, sondern auch die Energienachfrage der Kunden, staatliche Vorschriften und den Infrastrukturkontext von Übertragungsleitungen und konkurrierenden oder komplementären Energiequellen. Ein komplexes Beziehungsgeflecht muss im raumbezogenen Kontext optimiert werden. Fantastische Wärmereservoirs können unwirtschaftlich sein, wenn keine Nachfrage in der Nähe besteht, und eine starke Nachfrage kann unerfüllt bleiben, wenn es keine Leitung gibt, um Strom oder Wärme zu liefern, oder der Preis zu hoch ist. Die effizienteste Investition privater oder öffentlicher Mittel ergibt sich, wenn alle Faktoren des geothermischen Energiesystems so früh wie möglich im Erkundungs- und Entwicklungszyklus zusammen betrachtet werden.

Günstigkeitskartierung fördert effiziente Investitionen. Dieser Prozess integriert geologische Faktoren wie die Art des geothermischen Systems, Temperatur, Wärmefluss, Verwerfungen und Tektonik mit kommerziellen Faktoren wie Kraftwerks- und Übertragungsleitungsverteilung und den Nachfragemerkmalen verschiedener Kunden. Bestehende und potenzielle Energiequellen werden sowohl aus der Perspektive des Wettbewerbs als auch der Komplementarität betrachtet. Der Prozess umfasst Arbeitsabläufe von Geoinformationssystemen (GIS) und maschinelles Lernen. Ziel der Übung ist es, das regionale geothermische Erkundungspotenzial zu kartieren, um weitere Arbeiten und Geldeinsatz nur auf die Standorte zu richten, die das Potenzial haben, den größten Nutzen zu erzielen. Der Prozess ordnet Sweet Spots auf internationaler, regionaler und lokaler Ebene ein.

Wir veranschaulichen diesen Ansatz mit einem konkreten Beispiel auf subkontinentaler Ebene im südlichen Südamerika, um Gebiete mit dem größten Potenzial für verschiedene Arten von Investitionen hervorzuheben. Dieser Ansatz kann von Regierungseinheiten oder internationalen Entwicklungsagenturen verwendet werden, um Zuschussanträge zu prüfen, von Banken oder anderen Investoren, um Kredite oder Direktinvestitionen auszurichten, von Geothermie-Entwicklern und von Unternehmen oder Industrieverbänden, die die Energieversorgung diversifizieren und dekarbonisieren wollen.

Europa hat vielfältige Möglichkeiten, die Günstigkeitskartierung einzusetzen, um die Energiewende zu erleichtern und den wirtschaftlichen Wohlstand durch die sinnvolle Entwicklung der Geothermie zu steigern.



Verhältnismäßig Günstigkeit der Erwärme als Energiequelle für Bergbau in NW Argentiniens