

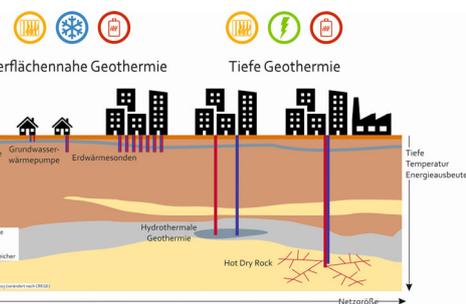
Förderprogramm: ÖAW ESS Call 2022
Projektlaufzeit: 01.11.2022 – 31.10.2025
Projektvolumen: 490.000 Euro
Projektpartner: GeoSphere Austria, Universität Innsbruck
Projektkoordination: Doris Rupprecht, doris.rupprecht@geosphere.at



Wie und in welchem Umfang kann Geothermie die Resilienz des alpinen Energiesektors unterstützen?

Wie belastbar ist die Nutzung der Geothermie im Kontext von klimatischer, ökologischer und sozial-ökologischer Transformation im Alpenraum?

Wie kann ein nachhaltiger Ausbau geothermischer Anwendungen im Alpenraum erzielt werden?



GeoEN-Inntal befasst sich mit der Nutzung von Erdwärme zum Heizen, Kühlen, Wärmespeichern und zur Stromerzeugung in alpinen Siedlungsgebieten.

Alpenregionen profitieren einerseits von vor Ort verfügbaren erneuerbaren Energien wie Biomasse oder Wasserkraft, die jedoch begrenzt und oftmals mit problematischen ökologischen Auswirkungen verbunden sind. Zudem stehen in Gebieten mit ausgeprägter Topographie nur begrenzt Freiflächen für die Gewinnung erneuerbarer Energie zur Verfügung. Die **Nutzung der Geothermie in ihrem gesamten technologischen Spektrum** (oberflächennah bis tief) kann dazu beitragen, die Energiegewinnung von der Oberfläche in den geologischen Untergrund zu verlagern. Da die Nutzung der Geothermie auch weitere entscheidende Versorgungsvorteile, wie Stabilität und das weitgehende Fehlen von Emissionen mit sich führt, kann sie zur **Stärkung der Resilienz** innerhalb des alpinen Energiesektors (Heizen, Kühlen, Produktion elektrischer Energie) beitragen.

GeoEN-Inntal beschäftigt sich mit der räumlichen **Bewertung von Ressourcen und möglichen Konflikten** der Geothermie, in ihrem gesamten technologischen Spektrum, einschließlich klein- und großtechnischer Anwendungen sowie unterirdischer Wärmespeicherung am Beispiel der **Modellregion östliches Inntal (Innsbruck – Kufstein)**.

→ Geologisches Modell

→ Potential- und Konfliktkarten

→ Tektonisches Modell

→ Hydrogeologisches Modell der tiefen Aquifersysteme

→ Thermisch-Hydraulisch-Mechanisches Modell

WP1
Geologie und geothermisches Potential

Bestandserhebung und Aufnahme geologischer, hydrogeologischer und geothermischer Informationen im Inntal

→ Gesteinseigenschaften: Porosität, Permeabilität, Wärmeleitfähigkeit

→ Oberflächennahe Geothermie: Grundwassermächtigkeiten und -temperaturen

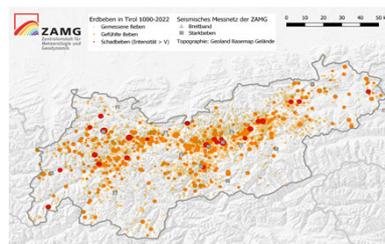
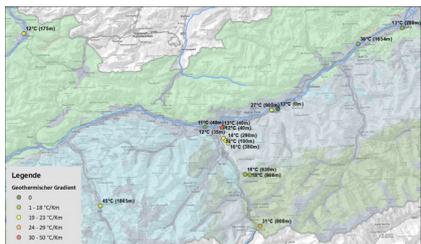
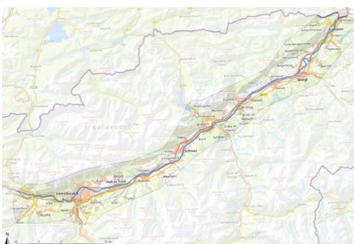
→ Tiefe Geothermie: Gebiete mit deutlich geothermisch beeinflussten Wässern

→ Identifikation Konflikte
 → Risikobewertung

WP2
Konflikte, Gefahren und Risiken

Aufnahme von Konfliktzonen wie Trinkwasserversorgung, bestehenden Wasserrechten, Altlasten, Gebiete mit Massenbewegungen, Untergrundinfrastruktur und Verschnidung mit dem geothermischen Potential, Empfehlungen für den Umgang mit Konflikten wie erhöhter Mineralisierung von genutzten Wässern. Beschreibung und Risikobewertung von Gefahren wie Grundwasserverunreinigungen, Hebungen oder Senkungen der Oberfläche, Fündigkeit und Versorgungssicherheit.

Forschungsschwerpunkt: **Induzierte Seismizität** bei der Nutzung von tiefer Geothermie im östlichen Inntal



Bildbeschreibung von links nach rechts: Darstellung des Projektgebiets, bekannte geothermische Gradienten im östlichen Inntal, Geologe bei der Arbeit, Erdbebenverteilung Tirol

Geothermie im Alpen Raum – das östliche Inntal als Modellregion für Alpine Regionen

Signifikanter Energiebedarf in Gebieten mit Limitationen im Ausbau der Geothermie – Beschränkte Verfügbarkeit an Platz in engen Tälern!

Erhöhte Vorsicht bei der Errichtung von Tiefer Geothermie durch das Risiko der induzierten Seismizität!

Erhöhte Wahrscheinlichkeit von Umweltauswirkungen und Nutzungsbeschränkungen!

Öffentliche Wahrnehmung und Akzeptanz – sensibler Umgang mit Neuerrichtungen wegen Erhalt des Landschaftsbildes!



WP3
Wege sozial-ökologischer Transformation

→ **Sounding Board – Stakeholder, Kommunen, Unternehmen, Energievertreter:innen, Kooperativen**
 → **Energierat – Bürger:innen**

WP4
Geothermie im Kontext von Resilienz

→ **Regionale Nutzungsstrategie GEOTHERMIE 2050 im östlichen Inntal**

Im Rahmen der integrativen Untersuchung werden geologische und geophysikalische Erkenntnisse mit- und sozioökonomischer Rahmenbedingungen im Untersuchungsgebiet verknüpft um ein besseres Verständnis geothermischer Anwendungsmöglichkeiten und deren Wechselwirkung mit gesellschaftlichen und ökologischen Rahmenbedingungen zu erhalten. Neben technischen Potenzialen beleuchtet GeoEN-Inntal so Risiken in Hinblick auf die Resilienz von Geothermieanlagen gegenüber äußeren Einflüssen und gesellschaftlichen Zusammenhängen um ungewollte gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen einer zukünftig intensivierten Nutzung der Geothermie im Inntal zu vermeiden. Die erzielten Erkenntnisse dienen als Grundlage einer gemeinsam mit regionalen Stakeholdern zu entwickelnden Strategie für den nachhaltigen Ausbau der Geothermie im östlichen Inntal bis 2050. Um einen zielgerichteten Austausch zwischen Forschung und Gesellschaft zu ermöglichen, wird begleitend zu GeoEN-Inntal ein Bürgerbeirat (Geothermal Energy Council) aufgebaut, der auch nach Projektabschluss bestehen bleiben soll.

Bilder links: GeoEN Inntal Konsortiumworkshop, [c] Yvonne Leseva



- Öffentlich zugängliche, geowissenschaftliche modellbasierte **Geodatensätze** zu Ressourcen und Randbedingungen der Nutzung von Geothermie
- Ein Lösungspaket zur **Erhöhung der Resilienz der Energieversorgung in Alpenregionen** auf Basis der Nutzung von Geothermie
- Ein besseres Verständnis der **Beweggründe und Interessen regionaler Interessengruppen**, die relevant sind, um ein ausreichendes Maß an Unterstützung und Beteiligung für einen zukünftigen **Ausbau der Geothermienutzung** zu erreichen
- Kooperative Ansätze und Methoden zur **Bewertung der Integration geothermischer Energiekonzepte** in Energieversorgungsstrategien im Alpenraum
- Einführung einer **sozialen Infrastruktur**, um partizipative Prozesse zur Integration der Geothermie in den Energiesektor zu ermöglichen
- Eine **regionale Geothermie-Nutzungsstrategie 2040** für das östliche Inntal als Blaupause für andere Alpenregionen