VEREIN
GEOTHERMIE
THURGAU

GEOTHERMIE

Hoffnungsträger und einzigartige Chance.
Für unsere nächste Generation.
Für unsere Zukunft. Für unsere Umwelt.

Wir zeigen unseren Mitgliedern und Interessierten Geothermie in der Praxis.

Liebe Leserinnen und Leser!

Die Nutzung der Erdwärme zur Energieerzeugung wird als Geothermie bezeichnet und gewinnt als klimafreundliche und quasi unerschöpfliche Alternative immer mehr an Bedeutung. Die Geothermie hat in der Schweiz das Potenzial, zu einer sicheren und langfristig nachhaltigen Energieversorgung beizutragen, und so die Herausforderungen einer veränderten Energiepolitik zu erfüllen. Der Verein Geothermie Thurgau hat sich als ein wichtiger Akteur der Branche etabliert und bündelt die Interessen von rund 350 Mitgliedern aus Industrie, Wirtschaft, Verwaltung und Politik. Zu unseren Partnern gehören auch grosse Verbände und Institutionen. Gemeinsam wollen wir sachlich fundiert und frei von ideologischer Voreingenommenheit über die Chancen der Geothermie informieren, um so einen aktiven Beitrag zur Lösung der Klimaproblematik der Energieversorgung zu leisten.

Unser Verein fungiert als Interessenvertretung seiner Mitglieder und bietet ihnen Vorteile und konkrete Unterstützung in Fragen zur Geothermie. Zusammen wollen wir das Thema verstärkt ins Bewusstsein der Öffentlichkeit bringen, denn obgleich das erste Geothermie-Kraftwerk in Europa (Larderello in der Toskana) bereits über 100 Jahre alt ist, bleibt diese Technologie mit ihren vielen Vorteilen den meisten Menschen noch immer unbekannt und leider allzu oft suspekt.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen der Verein Geothermie Thurgau

Durch die GoZee-App wird Ihre Broschüre lebendig

Entdecken Sie die Broschüre mit der GoZee-App auf Ihrem Smartphone oder Tablet und finden Sie Fotogalerien und direkten Internetzugriff durch Augmented Reality.

GoZee: Wie man in 30 Sekunden loslegen kann

1. Geben Sie im App Store oder in Google Play „GoZee“ in das Suchfeld ein und laden Sie die App auf Ihr Smartphone oder Tablet herunter.
2. Öffnen Sie die App und verwenden Sie sie auf Seiten mit dem GoZee-Symbol.

Fotogalerie **Web-Symbol**

Der Zukunft zuliebe

Es sprechen viele gute Gründe für den Einsatz der Geothermie als sichere und nachhaltige Zukunftstechnologie zur Energiegewinnung. Der wohl wichtigste ist die Umweltfreundlichkeit, da kein klimaschädigendes CO_2 bei der Erzeugung von Wärme und Strom entsteht. Ein weiterer Vorteil ist das permanente, praktisch unerschöpfliche Vorhandensein der Erdwärme, d. h. die Ressourcen sind unendlich nutzbar. Darüber hinaus kann die Energie für Strom und Wärme mittels Geothermie rund um die Uhr, völlig unabhängig vom Wetter, erzeugt werden. Dieser Punkt ist für die Versorgungssicherheit von grosser Bedeutung. Ein weiterer Pluspunkt: Der konsequente Einsatz von Geothermie in der Schweiz würde den Import von Rohstoffen aus dem Ausland verringern und damit die Versorgung unabhängiger von Dritten machen.

Die mittels Geothermie gewonnene Wärme kann vielseitig genutzt werden, z. B. für Warmwasser, zum Heizen von Gebäuden und Quartieren (Fernwärmenetz), als Prozesswärme für landwirtschaftliche, gewerbliche und industrielle Betriebe sowie zur Stromproduktion.

Die diversen Nutzungsmöglichkeiten resultieren aus den verschiedenen Tiefen-Bereichen bzw. aus den unterschiedlichen Tiefen-Temperaturen. Üblicherweise herrschen Temperaturen um die 50 °C in einer Tiefe von 700 Metern und um die 100 °C, bis auf wenige Ausnahmen, in Tiefen von deutlich grösser als 2.000 Metern.

Über 99 % der Erde sind heisser als 1.000 °C. Die Erdwärme ist ein unerschöpfliches Energiereservoir.

Hydrothermale und petrothermale Systeme

Erfahren Sie in diesem Video mehr über die tiefe Geothermie.

Unter der Erdoberfläche befindet sich ein gigantisches, unerschöpfliches Wärmereservoir, mit dem sich theoretisch der weltweite Energiebedarf vollständig abdecken liesse. Über 99 % der Erde sind heisser als 1.000 °C. Nur ein Tausendstel der Erdmasse – die obersten 3 km – ist kühler als 100 °C. Schon ab einer Tiefe von 5.000 Metern herrschen Temperaturen von 150 °C bis über 200 °C. Die in der Tiefe der Erde vorhandene Energie erzeugt sich praktisch fortlaufend selbst. Eine Nutzung ist in der Regel ohne die Erzeugung von Emissionen oder Abfallstoffen möglich.

Es sind zwei Hauptarten der Tiefengeothermie zu differenzieren, die sich sowohl für die Wärmegewinnung als auch für die Verstromung eignen. Zum einen gibt es sogenannte hydrothermale Systeme. Hierbei wird ein Wasser führendes, durchlässiges Gestein oder Bruchsystem als «Durchlauferhitzer» verwendet.

Zum anderen gibt es sogenannte petrothermale Systeme. Hierbei wird im heissen, kompakten Fels ein «Durchlauferhitzer» künstlich, d. h. durch hydraulische Stimulation, hergestellt und genutzt.

Die Nagra unterstützt die GEOTHERMIE – in Forschung und Praxis

Die VGTG im Felslabor Grimsel.

Geothermiebohrung in Schlattingen.

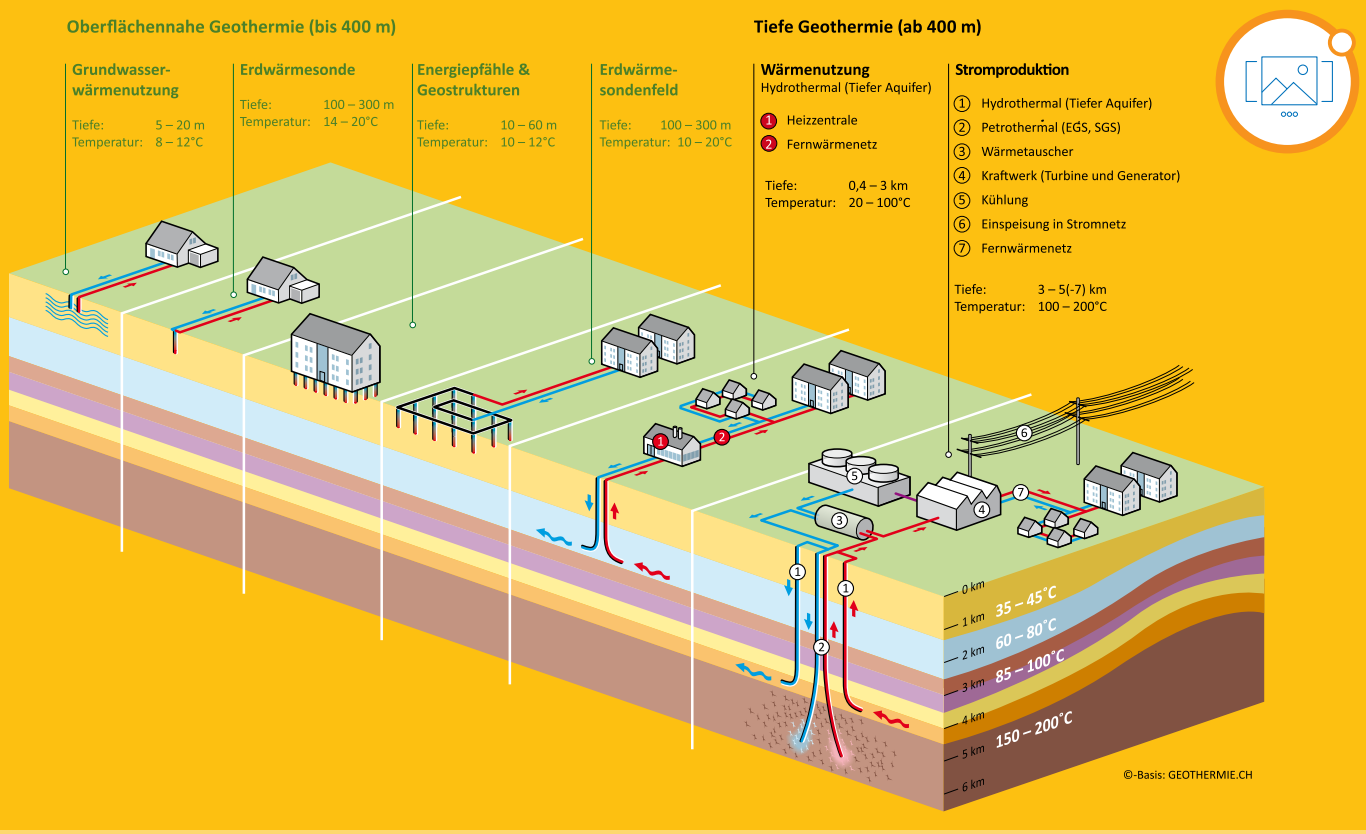
nagra.

nagra

Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle

Hardstrasse 73
5430 Wettingen
T. +41 56 437 11 11
info@nagra.ch

www.nagra.ch



EINE STARKE LEISTUNG

Für die ökonomisch sinnvolle Erzeugung von Elektrizität sind deutlich höhere Temperaturen als zur Wärmeerzeugung notwendig. Das bedeutet, dass ein Vordringen in grössere Tiefen von 4.000 bis 5.000 Metern notwendig ist.

Um das Felsgestein in der Tiefe aufzubrechen, wird Wasser in den Untergrund gepresst, so dass Risse entstehen. Ist nun ein künstlicher «Durchlauferhitzer» (Wärmetauscher) entstanden, wird kaltes Wasser nach unten gepumpt, das sich dort in den Klüften und Ritzen verteilt. Dadurch erwärmt sich das Wasser auf eine Temperatur von bis zu 200 °C und gelangt dann durch Pumpen wieder an die Oberfläche. Die auf diese Weise zur Verfügung stehende Wärme treibt eine Turbine an, die Elektrizität erzeugt. Die restliche Abwärme wird nach Möglichkeit in ein Fernwärmenetz eingespeist.

TIEFENGEOTHERMIE: EINE SICHERE TECHNOLOGIE

Ob Öl, Gas, Wasser, Kernenergie, Wind, Photovoltaik oder Geothermie – jede Technologie birgt Risiken und ist mit Interessenskonflikten verbunden. Nur sind die Auswirkungen von Klimaerwärmung und freigesetzter künstlicher radioaktiver Strahlung verheerend – ganz im Gegensatz zu beispielsweise leichten Erschütterungen, wie sie bei der Nutzung der tiefen Geothermie allenfalls auftreten können, und die durch den Betreiber aber stets versichert sind. In der Schweiz bebt die Erde übrigens praktisch nicht wahrnehmbar jeden Tag und zwar aufgrund natürlicher Ursachen. Zur kontinuierlichen Verbesserung des Risikomanagements von Tiefengeothermie-Projekten hat der Schweizerische Erdbebendienst (SED) an der ETH Zürich das Projekt GEOBEST ins Leben gerufen. In Zusammenarbeit mit den Betreibern überwachte der SED mit einem hochempfindlichen Messnetz die bisherigen Schweizer Tiefengeothermie-Projekte. Aufgrund verbesserter Simulationstechniken (z. B. des Multistage-Systems von Geo-Energie Suisse) wird das Erschütterungsrisiko noch weiter minimiert, wodurch zudem auch die Energiegewinnung maximiert wird.

GEO ENERGIE SUISSE

www.geo-energie.ch

Geothermie für die
Zukunft der Energieversorgung

Unter den einheimischen erneuerbaren Energien verfügt die Tiefengeothermie in der Schweiz über das weitaus grösste Potential. Geo-Energie Suisse AG ist eine Gesellschaft mehrerer Schweizer Energieversorgungsunternehmen, welche der Tiefengeothermie für die Strom- und Wärmeproduktion in der Schweiz zum Durchbruch verhelfen wollen. Trotz schwierigem Umfeld arbeiten wir engagiert daran!

Vorteile einer Mitgliedschaft

Als Mitglied des Vereines Geothermie Thurgau haben Sie einen Wissensvorsprung in allen Fragen rund um das Thema Geothermie, denn Sie werden von uns als Erste informiert, z. B. über neueste technologische und gesetzliche Entwicklungen. Dieses Insiderwissen ist für Sie ein echter Vorsprung. Wir halten Sie durch unsere aktuellen Newsletter, Veranstaltungen und Exkursionen stets auf dem Laufenden. Dabei greifen wir wichtige Fragen aus Forschung und Entwicklung auf und schlagen einen Bogen zur Nutzung in der Praxis.

Ein weiteres wichtiges Argument für eine Mitgliedschaft in unserem Verein ist das Networking. Im Rahmen unseres Netzwerkes treffen Sie alle wichtigen Branchen-Akteure der Schweiz persönlich und haben in verschiedenen Formaten die Möglichkeit, sich kennenzulernen und auszutauschen.

Hier geht es zum Antrag
für die Mitgliedschaft. >>

WWW

Gemeinsamer Besuch des Felslabors
Mont Terri (Kanton Jura)

Exkursion zu einer Geothermieanlage in
Grünwald (Landkreis München, D)

Die Potenziale der Geothermie in der Schweiz

In der Schweiz werden heute bereits rund 3.000.000 Megawattstunden (MWh) geothermische Energie genutzt. Das ist mehr Wärme als von den 30 Schweizer Kehrichtverbrennungsanlagen in einem Jahr zusammen an Bezüger abgegeben wird. Über 80 % der Geothermie-Wärme in der Schweiz stammen von Erdwärmesonden, d. h. aus der untiefen Geothermie. Wir sitzen auf einem quasi unerschöpflich Wärme erzeugenden Heizkörper. Das theoretisch vorhandene Potenzial für die Geothermie ist riesig, sowohl für die untiefe Geothermie als auch für die tiefe Geothermie, d. h. für hydro- sowie auch für petrothermale Systeme.

In unserer direkten Nachbarschaft in Süddeutschland, vor allem im Grossraum München, laufen bereits diverse geothermische Kraftwerke erfolgreich und nutzen die vorhandenen Möglichkeiten einer klimaneutralen Energieerzeugung. Langfristig gesehen hat die Tiefengeothermie in der Schweiz das Potenzial, die Energieerzeugung durch neue erneuerbare Energien wie Wind und Photovoltaik zu ergänzen, und so mitzuhelfen, die Kernkraftwerke überflüssig zu machen.

Das Ziel muss sein, den Wärme- und Strombedarf langfristig zuverlässig abdecken zu können. Dazu müssen möglichst alle in Frage kommenden Standorte in der Schweiz evaluiert und auf ihre Eignung für ein allfälliges Geothermiekraftwerk erkundet werden. An den geeigneten Standorten muss dann letztlich eine Realisierung erfolgen. Hierfür setzt sich der Verein Geothermie Thurgau (VGTG) ein.

VEREIN
GEOTHERMIE
THURGAU

Verein Geothermie Thurgau (VGTG)
Geschäftsstelle: Andreas Koch
Wilerstrasse 18
CH-9542 Münchwilen
Telefon: +41 71 969 69 56
E-Mail: info@vgtg.ch

WWW

Besuchen Sie unsere Website:
www.vgtg.ch

JS/SCHWEIZ • Concept: JS Media Tools A/S • 190081 • www.jsschweiz.ch

thurgauenergie