



VEREIN  
GEOTHERMIE  
THURGAU



# TEnU 2030 «Thurgauer Energienutzung aus dem Untergrund 2030»

September 2023 / Dr. Bernd Frieg

## TEnU 2030 – Zielsetzungen

---

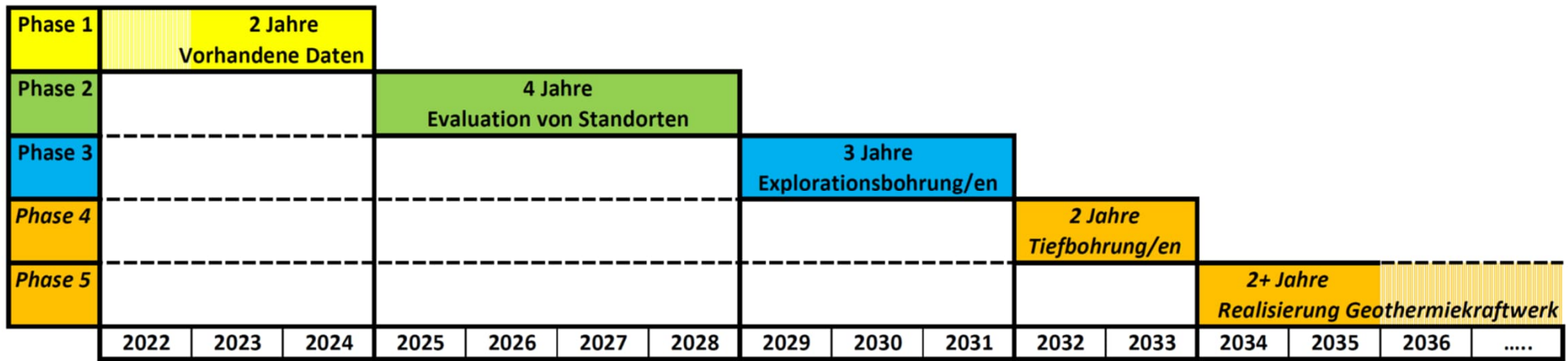
- Grundlagen schaffen für eine **erfolgreiche wirtschaftliche, ökologische und nachhaltige Nutzung des Untergrundes.**
- Evaluation von **Möglichkeiten und Chancen für Geothermie-Projekte** (Wärmegewinnung und Stromerzeugung) aufzeigen.
- **Entwicklungssequenzen mit dem wirtschaftlich grössten Risiko in Angriff nehmen.**
- **Risiken** für zukünftige Projektanten und Investoren vermindern.
- Der **Kenntnisstand (quantitativ + qualitativ)** über den tieferen Untergrund im Kanton Thurgau **ist gering**, daher:
  - breit angelegter Untersuchungsumfang und
  - besonderer Tiefgang der Untersuchungenzur **Schaffung eines langfristigen Mehrwerts für die Allgemeinheit.**

## TEnU 2030 / Projektphasen 1 – 3

---

- **Die drei Projektphasen:**
  - bilden eine **sinnvolle Einheit** und
  - sind **logisch** aufeinander **aufgebaut**.
- **Jede Projektphase** für sich allein **liefert bereits wertvolle Ergebnisse**.
- **Umsetzungsentscheid für nächste Projektphase** nach Erreichens des jeweiligen Meilensteins, d.h. ein Abbruch des Projektes ist phasenweise jederzeit möglich.
- Die **Projektphasen 4 und 5** sind aufgeführt, um die
  - **Fortsetzung bis zur effektiven geothermischen Nutzung des Untergrundes** aufzuzeigen.
- TEnU 2030 ist ein **visionäres Projekt für eine einheimische und nachhaltige Energieversorgung**.

# TEnU 2030 – Projektphasen und Zeitplan



## Meilensteine:

**Ausweisung von  
Untersuchungs-  
gebieten**

**Bohrstandorte  
für  
Erkundungs-  
bohrung/en**

**Grundlagendaten  
bereitgestellt für  
Geothermieprojekte  
und weitere  
Tiefbohrungen**

**Bem: Phase 4 und 5 sind nicht Teil von TEnU 2030**

## TEnU 2030 / Phase 1 – Vorhandene Daten (1)

---

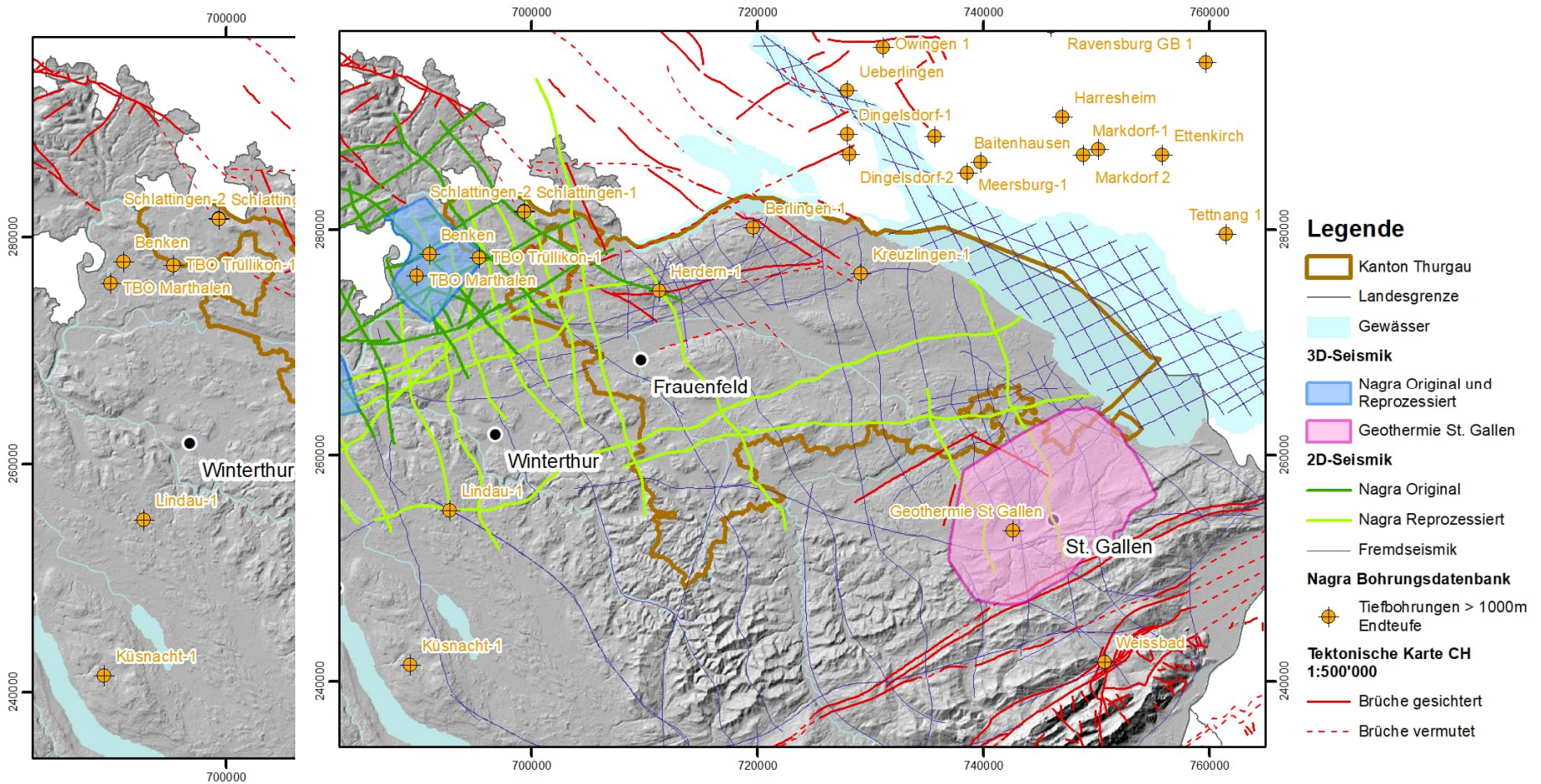
- **Systematische Beschaffung und Bereitstellung von vorhandenen Daten und Forschungsergebnissen**
  - Geologie,
  - Hydrogeologie,
  - Tektonik,
  - Seismik-Daten,
  - Untergrunddaten,
  - Abnehmerpotenziale,
  - Nutzungsgebiete
  - etc.
- **Analyse und Neuinterpretation der Daten**
  - Reprocessing von Seismikdaten
  - Modellierungen
  - etc.
- **Definition von Gebieten zur Nutzung der Geothermie**
  - Wärmegewinnung und
  - Stromerzeugung
- **Abschlussbericht**
- **Kommunikationskonzept zur fortlaufenden Information**
  - Öffentlichkeit und Entscheidungsträger

## **TEnU 2030 / Phase 1 – Vorhandene Daten (1)**

---

**Das Ziel dieser Phase ist, Gebiete im Kanton Thurgau auszuweisen, die sich für eine weitere vertiefte Erkundung mit Hilfe von seismischen Messungen sowie Bohrungen und eine Evaluation im Hinblick auf eine Energienutzung des tieferen Untergrundes eignen.**

# Kanton Thurgau – Tiefbohrungen mit Störungen und Seismik

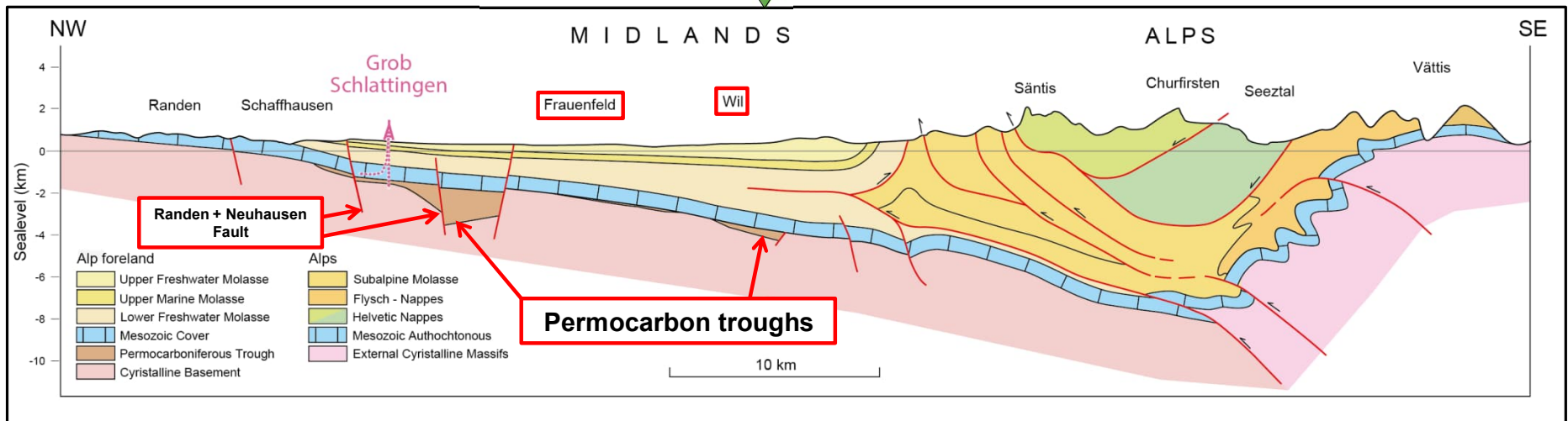


# Schematisches geologisches Profil Nordschweiz



## Potentielle Reservoir

- Obere Meeremolasse
  - Oberer Malm
  - **Oberer Muschelkalk**
  - Buntsandstein
  - Kristallin
- Upper Marine Molasse
  - Mesozoic Cover
  - Crystalline Basement





## TEnU 2030 / Phase 2 – Vertiefte Evaluation von erfolgversprechenden Standorten (1)

---

- **Festlegung von 1 bis 3 Untersuchungsgebieten** für die Erkundung des Untergrundes mit Hilfe einer 2D/3D-Seismik-Kampagne.
- **Kommunikationskonzept** zur:
  - Vorbereitung und
  - Begleitung der Feldarbeiten
- **Ausführung einer 2D/3D-Seismikkampagne**
- **Seismik-Processing**
- **Interpretation der Seismik** im Hinblick auf die spätere Nutzung des Untergrundes
- **Abschlussbericht Seismik**
- **Erarbeitung von Nutzungskonzepten** für den tieferen Untergrund
  - Aufstellung konzeptioneller Modelle
  - Modellierungen

## **TEnU 2030 / Phase 2 – Vertiefte Evaluation von erfolgsversprechenden Standorten (2)**

---

**Die Evaluation wird ergebnisoffen ausgeführt und  
die Resultate der Öffentlichkeit vollumfänglich  
zugänglich gemacht.**

**Das Ziel dieser Phase ist es, 1 bis 3  
erfolgsversprechende Bohrstandorte für  
Erkundungsbohrungen festzulegen, um den  
tieferen Untergrund im Kanton Thurgau detaillierter  
zu untersuchen.**

## TEnU 2030 / Phase 3 – Explorationsbohrung/en (1)

---

- **Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Arbeitsprogramms für:**
  - die Erkundung des tieferen Untergrundes und
  - zur Überprüfung der erarbeiteten Nutzungskonzepte.
- **Ausführung von Explorationsbohrung/en**
  - Im Erfolgsfall -> Weitere Nutzung der Bohrung in den Projektphasen 4 + 5 in Abhängigkeit vom technologischen Ansatz (hydro- oder petrothermal Geothermie)
- **Ausführung von Testing- und Loggingarbeiten**
  - Geologie,
  - Hydrogeologie,
  - Geophysik etc.
- **Analyse und Interpretation der Daten**
- **Synthesearbeiten** im Hinblick auf das Projektziel
- **Abschlussbericht**
- **Veröffentlichung aller Daten**

## **TEnU 2030 / Phase 3 – Explorationsbohrung/en (2)**

---

**Ziel dieser Phase ist es, Grundlagendaten zur Verfügung zu stellen und so das Explorationsrisiko zu verringern.**

**Dies ermöglicht zukünftigen Projektanten und Investoren eine nächste Projektphase zu initiieren, um weitere erfolgversprechende Tiefbohrungen zur geothermischen Nutzung des Untergrundes ausführen zu lassen.**

## Mehrwert und Chancen des TEnU 2030 Projektes

---

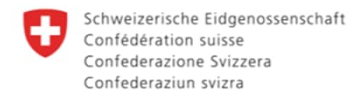
- Das **Projekt erhebt und sichert belastbare Daten** über den tieferen Untergrund im Kanton Thurgau, **die weit über die rein geothermische Nutzung hinausgehen** (z.B. Ressourcen im Untergrund, Tiefenaquifere, Wärmespeicher, CO<sub>2</sub>-Sequestrierung / CCS etc.)
- **Verringerung der Energie-Abhängigkeit** durch die Nutzung der Geothermie als heimischer Energiequelle (d.h. die Wertschöpfung bleibt im Kanton).
- **Die Innovation** im Kanton Thurgau wird gefördert.
- Es ergibt sich ein **Nutzen für die Allgemeinheit**.
- Es ermöglicht und fördert **weitere private Investitionen**.
- Ein **wirtschaftlicher Nutzen** ist vorhanden mit der längerfristigen Schaffung von neuen Arbeitsplätzen.
- **Möglichkeit zur Ausbildung von jungen Wissenschaftlern** (Bachelor-, Master + PhD-Arbeiten)
- Die Umsetzung des im Vergleich mit anderen Kantonen äusserst fortschrittlichen **Gesetzes über die Energienutzung (ENG)** im Kanton Thurgau wird forciert.
- Der Kanton Thurgau setzt sich mit einem solchen Projekt an die Spitze:
  - **TEnU 2030 ist eine Mischung aus den gewählten Ansätzen der Kantone Genf und Waadt.**

# Kosten und Förderinstrumente des Bundes (BFE)

- Der **Verein Geothermie Thurgau** soll für sein **Projekt TEnU 2030** **20 Mio. CHF** zu Lasten des TKB-PS-Fonds bekommen.
- Eine **zusätzliche Förderung des gesamten Projektes** durch den Bund (Bundesamt für Energie, BFE) ist **grundsätzlich möglich**.
- Die in Aussicht gestellte **Förderung beträgt 60 %** gemäss dem **CO<sub>2</sub>-Gesetz** (Stand: 1. Januar 2018) und der **CO<sub>2</sub>-Verordnung** (Stand: 25. November 2020), d.h. **ca. 30 Millionen Franken**.
- Als weiteres Förderinstrument steht dem Kanton Thurgau mit dem **Projekt Geobest (SED)** ein **kostenloses Instrument** zur Verfügung, um seismische Risiken zu vermindern.

Damit wird ein **wesentliches Kriterium des Regierungsrates** für die Auswahl der Projekte mehr als erfüllt, nämlich die **Einbringung von bedeutenden Drittmitteln in das Projekt**.

**Wichtig:** Darüber hinaus können die skizzierten **Projektphasen 4 und 5** auch vom Bund **mit 60 %** gefördert werden.



Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE

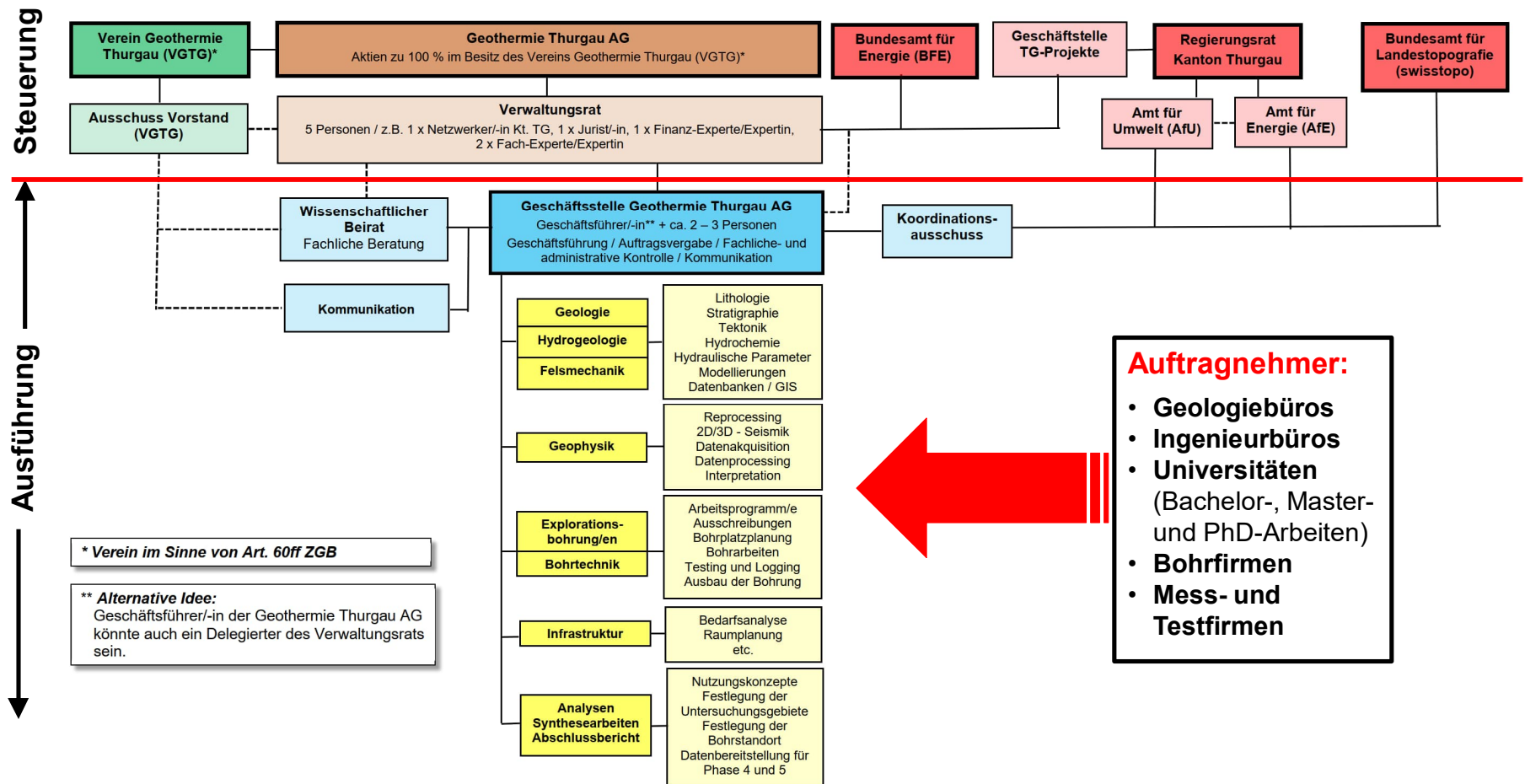


**ETH** zürich



Schweizerischer Erdbebendienst  
Service Sismologique Suisse  
Servizio Sismico Svizzero  
Swiss Seismological Service

# Projektorganisation – TEnU 2030 (VGTG, September 2023)



## Geothermiebohrung Schlattingen SLA-1



**besten dank  
für ihre aufmerksamkeit**



**VEREIN  
GEOTHERMIE  
THURGAU**