



# Speläothermie – Option einer Wärmeversorgung für Hausbesitzer

---

MARCUS MEISEL

JENA-GEOS-INGENIEURBÜRO GMBH

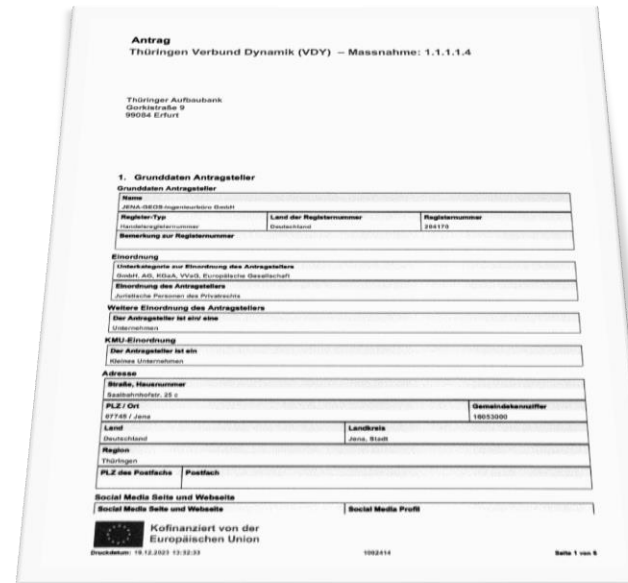
# Forschungsprojekt der TAB

## Späleothermie – Thermische Nutzung von Hohlräumen für die Wärmeversorgung von Gebäuden

- Thüringen Verbund Dynamik
- Projektbeginn 01. Mai 2024
- Laufzeit 1 Jahr

### Projektpartner

- Geodynardo GmbH
- Ingenieurbüro für Erneuerbare Energien und Speicher
- Kammann Technologies & Consulting



Antrag  
Thüringen Verbund Dynamik (VDY) – Massnahme: 1.1.1.1.4

Thüringer Aufbaubank  
Goschstraße 9  
99084 Erfurt

1. Grunddaten Antragsteller  
Grunddaten Antragsteller

Name	[Name des Antragstellers]	
Registar-Typ	Land der Registrierungsnummer	Registrierungsnummer
Einrichtung		
Unterschiedliche zur Einordnung des Antragstellers	[Antragsteller ist ein...]	
Einordnung des Antragstellers	[Antragsteller ist ein...]	
Weitere Einordnung des Antragstellers	[Antragsteller ist ein...]	
KMU-Einordnung	[Antragsteller ist ein...]	
Adresse	[Adresse des Antragstellers]	
Strasse, Hausnummer	[Strasse, Hausnummer]	
PLZ / Ort	[PLZ / Ort]	
Land	Landkreis	Gemeindekennziffer
Region		
PLZ des Postfachs	Postfach	
Social Media Seite und Webseite	Social Media Profil	

Kofinanziert von der Europäischen Union

Dokument: 19\_12\_2023 13:32:33

1002414

Seite 1 von 8



Die Förderbank.

geodynardo

INGEES

Kammann

Technologies & Consulting



# Veranlassung / Motivation

- Verabschiedung des Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) 2019
  - verbindliche Treibhausgasminderungsziele für die Jahre 2020 bis 2030
  - Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamtes:
    - „Maßnahmen nicht ausreichend für das Gesamtminderungsziel von 55 %“
    - „Insbesondere in den Sektoren Gebäude und Verkehr hätten ambitioniertere Maßnahmen ergriffen werden müssen.“
- zentrale Aufgabe
  - Umstellung der Wärmeversorgung in Gebäuden
  - konkrete Anfragen durch die Bearbeitung von Quartierskonzepten und privater Eigentümer



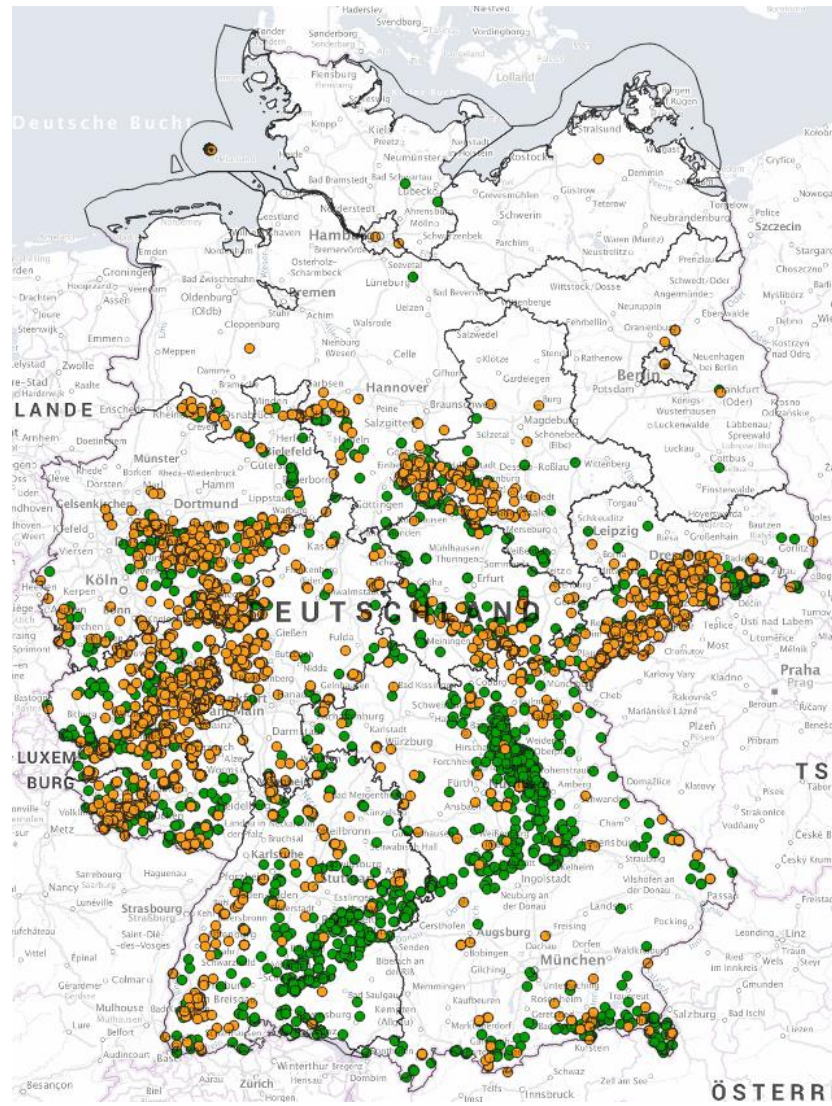
# Veranlassung / Motivation

*Alle mittelalterliche Ortskerne, einschließlich die im ländlichen Raum, verfügen über (zusammenhängende) Gewölbekellersysteme.*

- erste wesentliche Erkenntnis: potentiell Dargebot an unterirdischen Hohlräumen wesentlich größer als gedacht
- in ganz Deutschland im Fels angelegte (Vorrats-)Keller mit durchschnittlicher konstanter Raumtemperatur von 9°C



# Veranlassung / Motivation



OpenStreetMap-Daten

- Schlüssel: man\_made
- Wert: adit  
(Stolleneingang)
- Schlüssel: natural
- Wert: cave\_entrance  
(Höhleneingang)





# Projektziele

## AP 1 Klassifizierung potenziell geeigneter Untergrundstrukturen (Hohlräume) in Thüringen

- Detektion und Klassifizierung geeigneter Strukturen in Thüringen
- Auswahl und Akquise exemplarischer Standorte in Thüringen
- 3 exemplarische Standorte für den testweisen Betrieb einer mobilen Wärmepumpe mit anschließender Messkampagne



*Großbockedra*

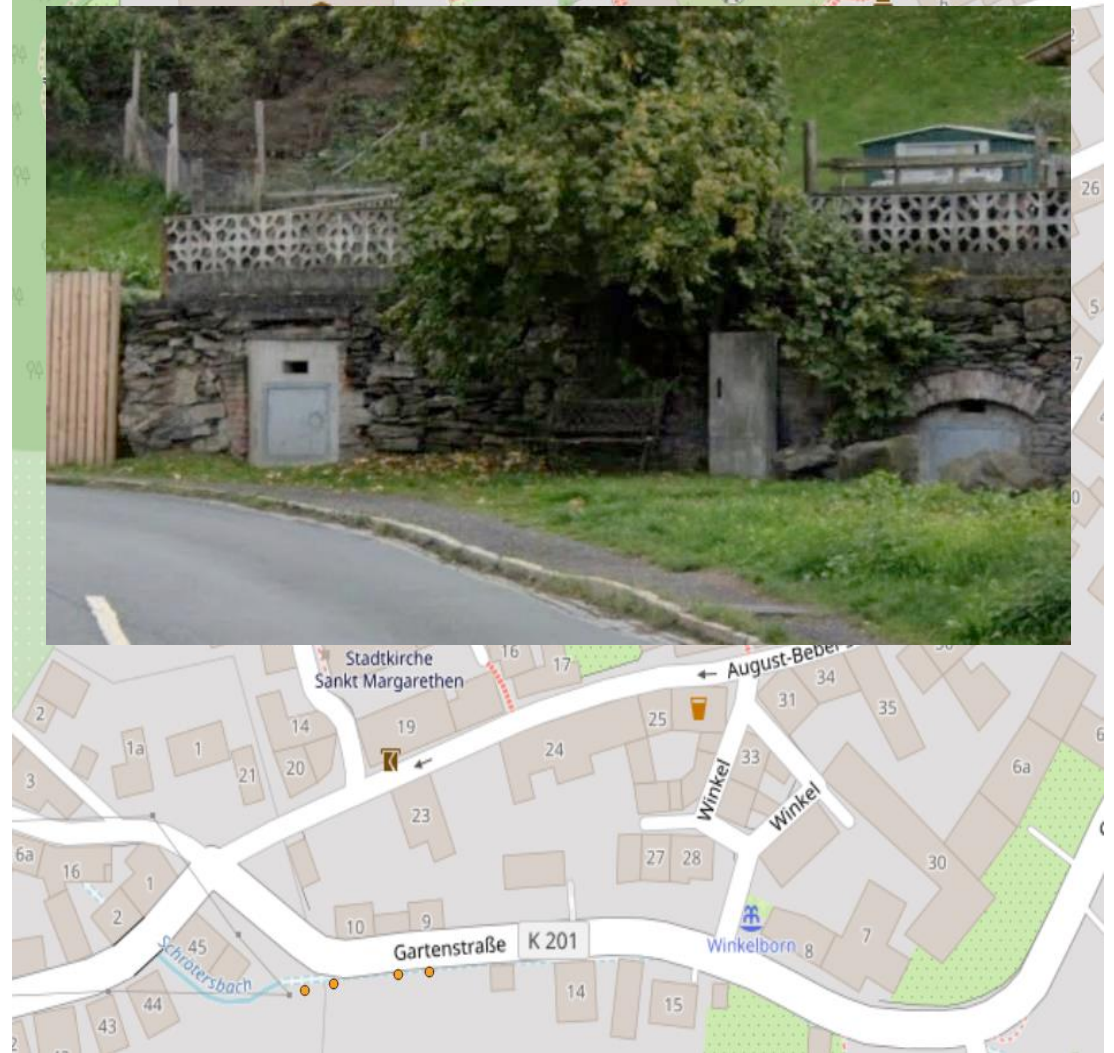


# Methodik

OpenStreetMap - Jena

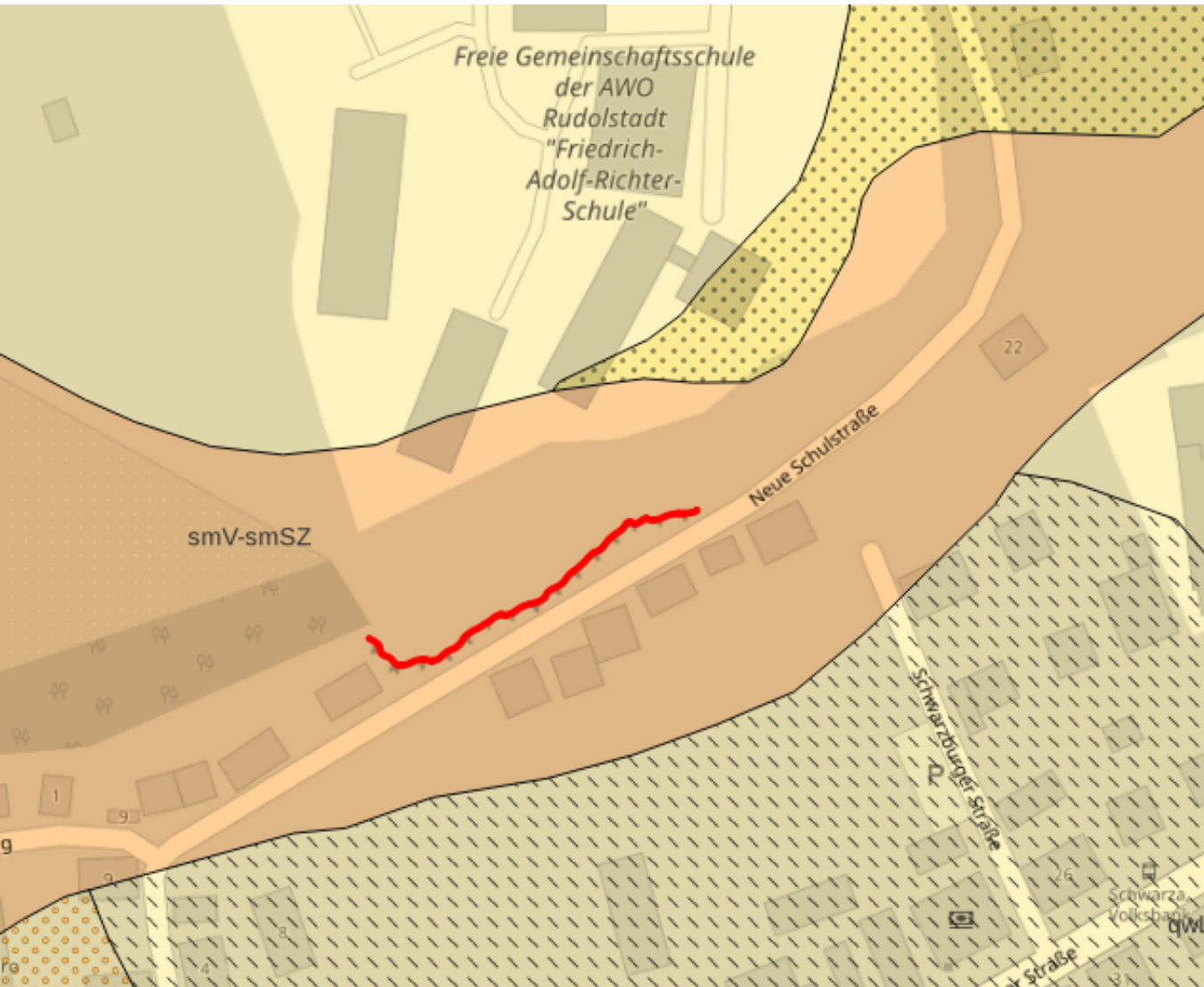


OpenStreetMap - Ranis





# Methodik

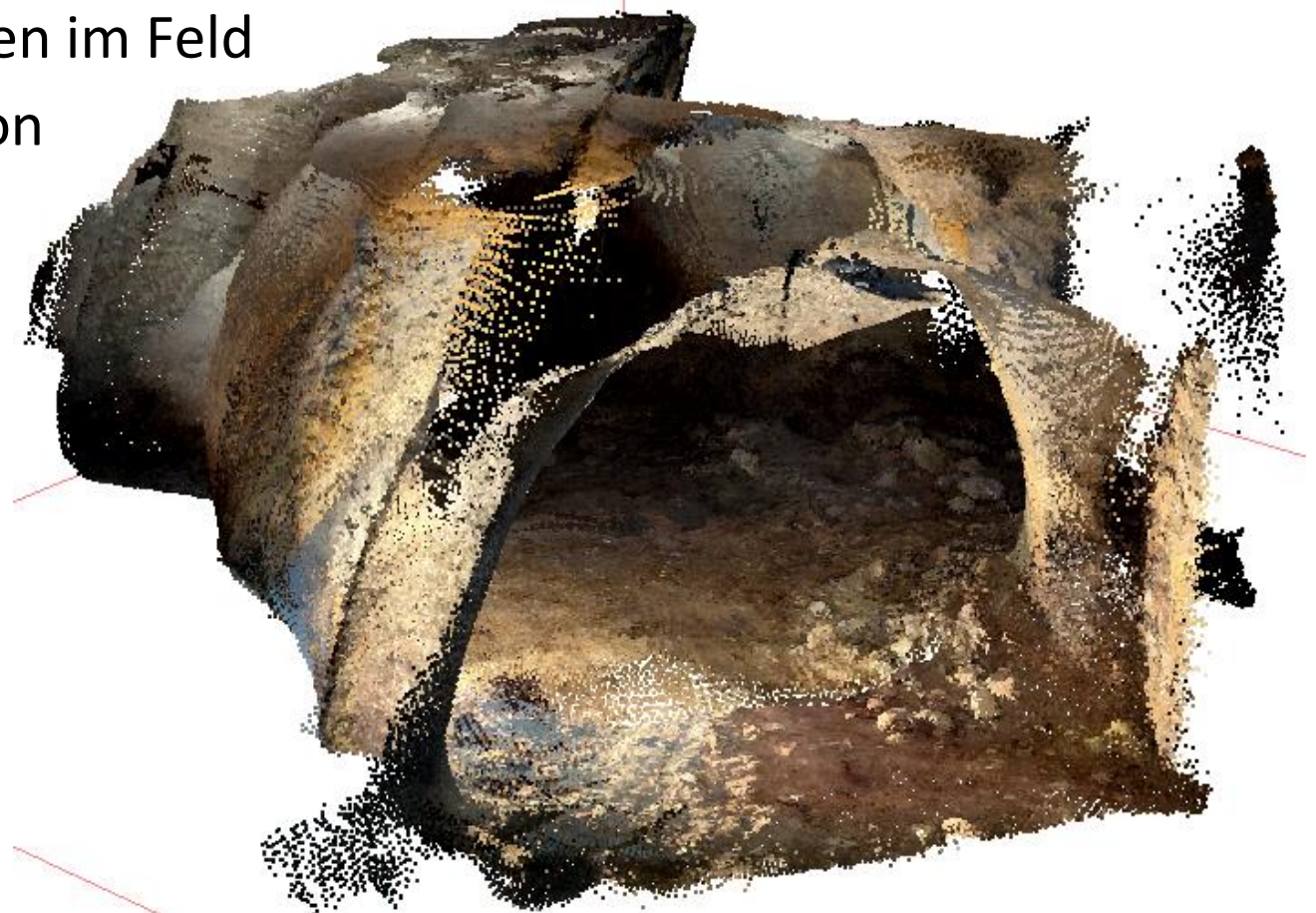




# Projektziele

## AP 2 Prospektion

- Datenerhebung / Messungen im Feld  
Auswertung & Interpretation
- LiDAR Scan





# Beispiel Schott Jena „Kartoffelkeller“





# Beispiel Weimar Humboldtstraße



ehemaliger Abbau (Keuper/Muschelkalk?)  
doppelwandig als Kühl- und Lagerraum  
ausgebaut





# Beispiel Leutenberg Hotel & Gasthof Garküche



Ehemaliger Stollen zur Bierlagerung im Dachschiefer der Röttersdorf-Formation,  
Aufgefahren 1887, 27 m lang, konstant 8°C, 220 m<sup>2</sup> Oberfläche



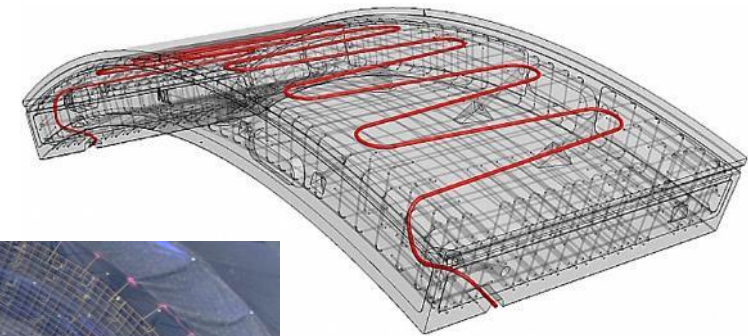


# Projektziele

- AP 3 Erprobung der Wärmebereitstellung an exemplarischen Höhlen-Standorten mit Hilfe mobiler Wärmepumpen



Luftwärmepumpe



Flächenkollektoren:  
Beispiel Tunnelthermie



# Weitere Projektziele

- AP 4 Anpassung der WP, Entwicklung einer Steuerung inkl. App zur und Datenübermittlung der Wärmepumpe und Gegebenheiten
- AP 5 Modellierung, Kalkulation und Ermittlung des Potenzials der Wärmeerzeugung
- AP 6 Wirtschaftlichkeit
- AP 7 Umsetzungsbedingungen Speläothermie (Handlungsanleitung)

**Option einer Wärmeversorgung für Hausbesitzer**





# Mehr GEOTHERMIE wagen !



Vielen Dank!



Marcus Meisel, Fachbereichsleiter Geothermie  
JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH  
[meisel@jena-geos.de](mailto:meisel@jena-geos.de)

