

Kommunale Wärmeplanung: Datenquellen zur Geothermie in Hessen



Dr. Johann-Gerhard Fritsche
HLNUG, Dezernat G 4 Rohstoffe und Geoenergien

1

Abschätzung des geothermischen Potenzials mit öffentlich verfügbaren Daten

Erforderliche Daten der Kommune zum Wärmebedarf

- Bebauungs- und Flächennutzungspläne, Gebäudenutzung, Gebäude – und Wohnungsinformationen wie Stockwerkszahl, aktueller und zukünftiger Wärmebedarf einzelner Wohneinheiten, Quartiere etc.

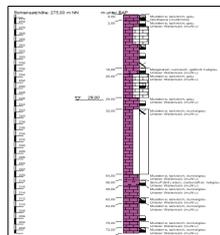
Daten zur Geologie, Bereitstellung durch das HLNUG

- Grundlage: Geologiedatengesetz - GeoIDG vom 19.06.2020), Nachfolge des veralteten Lagerstättengesetzes.
- Verpflichtung der Staatlichen Geologischen Dienste der Bundesländer (SGD; in Hessen: [HLNUG](#))
Sicherung und Archivierung sämtlicher im Bundesland anfallender geologischer Daten.
- Übermittlung und öffentliche Bereitstellung geologischer Daten durch SGD.
- Anzeige- und Übermittlungspflicht für alle, die eine geologische Untersuchung vornehmen.
- Datenumfang: Alle allgemeinen **geologischen**, rohstoffgeologischen, ingenieurgeologischen, geophysikalischen, mineralogischen, geochemischen, bodenkundlichen, **geothermischen**, **hydrogeologischen** sowie geotechnischen Messungen und Aufnahmen der Erdoberfläche.

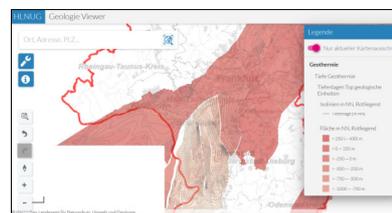
2

Datenkategorien des GeoIDG

- **Nachweisdaten:** allgemeine Angaben, z. B. Bezeichnung, Zweck, Art, Methode, Dauer, Lage der Bohrung bzw.- geologischen Untersuchung.
- **Fachdaten:** mittels Messungen und Aufnahmen gewonnen, z. B. Schichtverzeichnisse, Ausbaudaten, Messergebnisse. Spätestens 3 Monate nach Abschluss der Untersuchung zu übermitteln (§ 9 GeoIDG).
- **Bewertungsdaten:** Analysen, Einschätzungen und Schlussfolgerungen zu Fachdaten, z. B. Gutachten, Studien, Berechnungen. Spätestens 6 Monate nach Abschluss der Untersuchung zu übermitteln (§ 10 GeoIDG).



Tiefenwert BHP in m	Abtieftiefe in m	Schichtdaten	Interpretation
200		<p>Mittlere Sandsteinbohrung, Bestimmung der Fundamenttiefe 200m</p> <p>Mittlere Sandsteinbohrung, Bestimmung der Fundamenttiefe 200m</p>	<p>aus W/O</p>
16,00		<p>Mittlere Sandsteinbohrung, Bestimmung der Fundamenttiefe 16,00m</p> <p>Mittlere Sandsteinbohrung, Bestimmung der Fundamenttiefe 16,00m</p>	<p>aus W/O</p>
10,00		<p>Mittlere Sandsteinbohrung, Bestimmung der Fundamenttiefe 10,00m</p> <p>Mittlere Sandsteinbohrung, Bestimmung der Fundamenttiefe 10,00m</p>	<p>aus W/O</p>

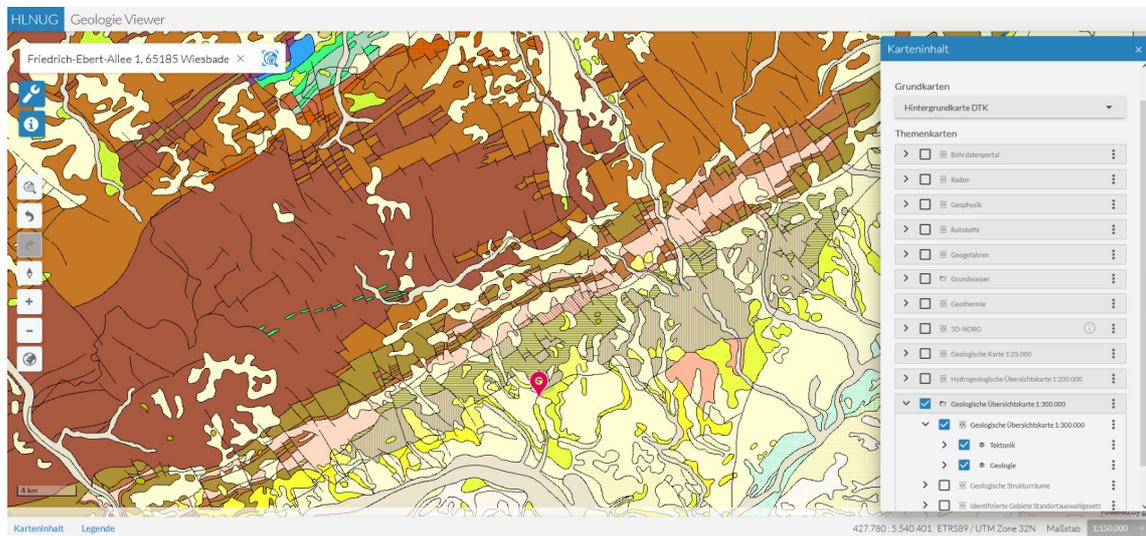


Fachinformationssystem „Geologieviewer Hessen“, <https://geologie.hessen.de>

Veröffentlichte Daten und Darstellungen für die Planung von Geothermieprojekten

- Bohrdatenportal mit Nachweisdaten von über 120.000 Bohrungen
- Nachweisdaten von Bohrungen im Bohrkernlager des HLNUG
- Geologische Karte 1 : 25.000, flächendeckend
- Geologische Übersichtskarte 1 : 300.000 (Geologie, Tektonik, StandAG)
- Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200.000 (hydrogeologische Einheiten, Durchlässigkeiten, Gesteinsart, Verfestigung etc.)
- Geophysikalische Nachweisdaten
- Geogefahren (setzungsempfindliche Schichten, Karst, Rutschungen etc.)
- 3 D-Modell nördlicher Oberrheingraben (Wahrscheinlichkeit bindiger Schichten in 5 m-Tiefenstufen)
- Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete
- **Geothermieviewer: Oberflächennahe und tiefe Geothermie**

Auswahl von Lokation und Themenlayern im Geologieviewer



5

Beispiel Bohrdatenportal



→ Fachdaten (z.B. Schichtenverzeichnisse) sind mit diesen Nachweisdaten auf Anfrage gem. GeoidG beim HLNUG erhältlich

6

Beispiel Geologische Karte 1 : 25.000

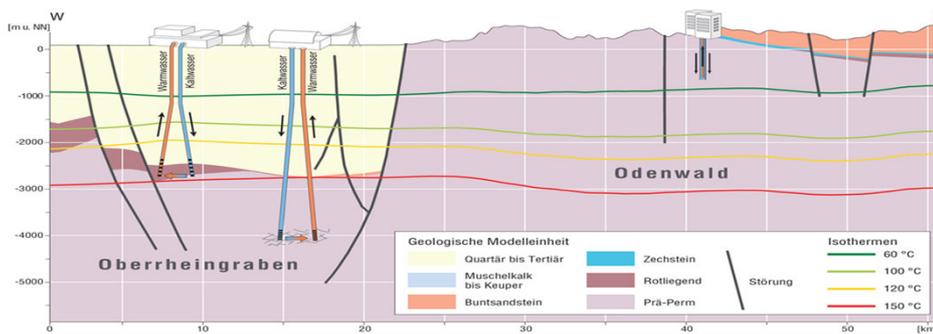


Beispiel Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200.000

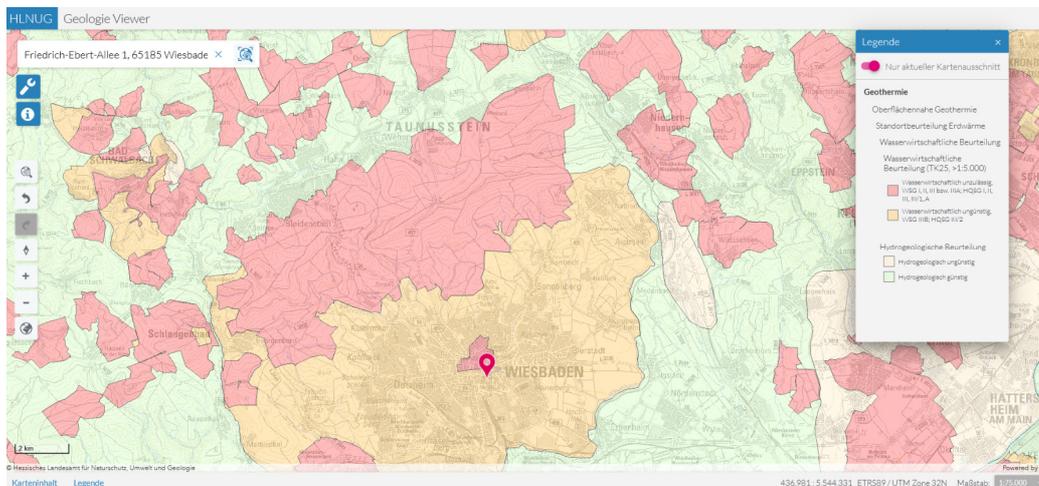


Themenkomplexe Geothermieviewer

1. Oberflächennahe Geothermie: Wärmeleitfähigkeiten im Untergrund sowie wasserrechtliche und hydrogeologische Standortbeurteilung
2. Mitteltiefe und tiefe Geothermie: Geologie bis 5000 m Tiefe, Temperaturschnitte und Beurteilung des hydrothermalen und petrothermalen Potenzials

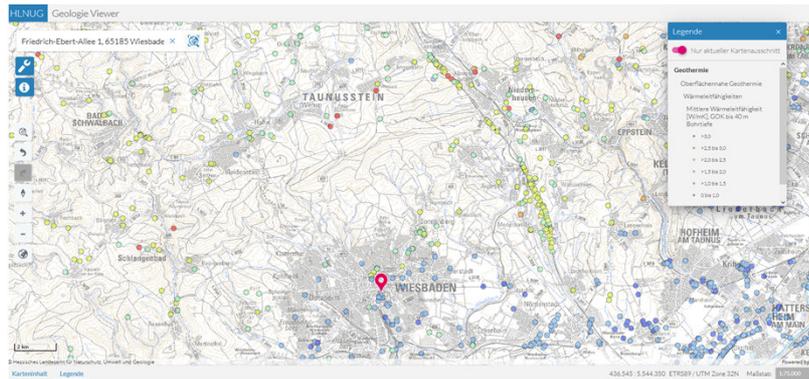


1. Oberflächennahe Geothermie, wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbeurteilung für Erdwärmesonden



1. Oberflächennahe Geothermie, Wärmeleitfähigkeiten

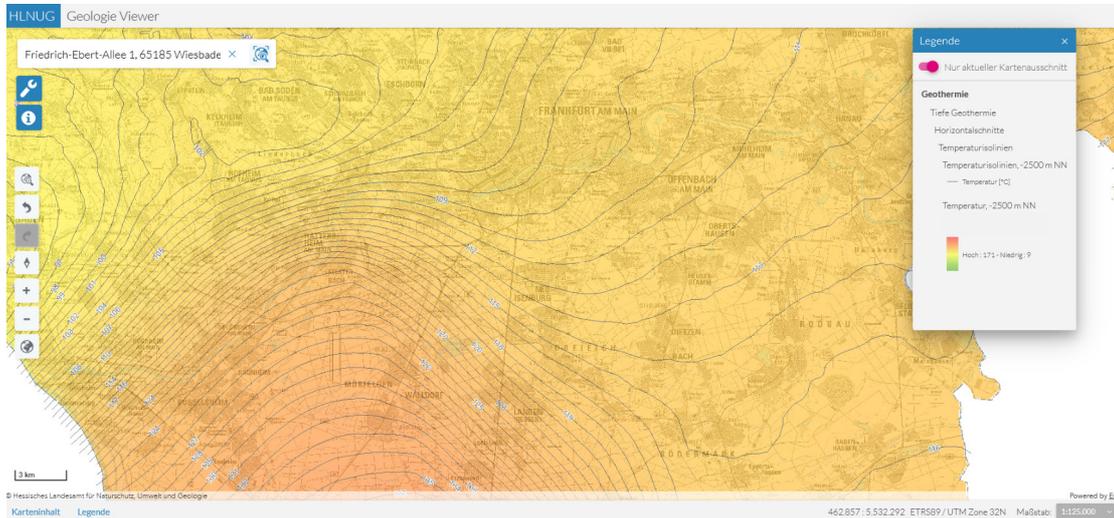
- Punktuelle Beschreibung der Wärmeleitfähigkeiten für den oberflächennahen Untergrund in Hessen
- Übertragung von im Labor ermittelten mittleren Wärmeleitfähigkeiten je Schicht mit semiautomatischer Attribuierung/Parametrisierung auf den gesamten Bohrungsbestand der Bohrendatenbank Hessen (BDH)
- Darstellung von anhand von Trockenproben analytisch ermittelten mittleren Wärmeleitfähigkeiten in [W/mK] für insgesamt neun Bohrtiefen bis zu einer Maximaltiefe von 200 m



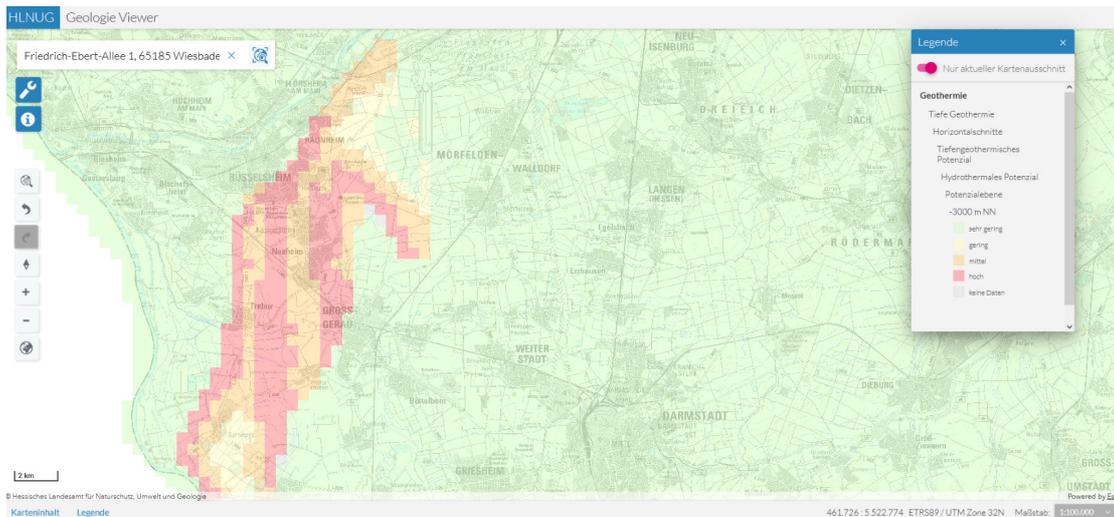
2. Mitteltiefe und tiefe Geothermie: Beispiel Tiefenlage Oberfläche einer geologischen Einheit, (Grundlage: „Hessen 3 D“)



2. Mitteltiefe und tiefe Geothermie: Beispiel Temperatur in einer bestimmten Tiefe (Grundlage: „Hessen 3 D“)



2. Mitteltiefe und tiefe Geothermie: Beispiel Beurteilung des hydrothermalen und petrothermalen Potenzials in einer bestimmten Tiefe (Grundlage: „Hessen 3 D“)



Weitere Informationsquellen und Ansprechpersonen Geothermie im HLNUG

<https://www.hlnug.de/themen/geologie/erdwaerme-geothermie>

The screenshot shows the HLNUG website page for 'Erdwärme: Geothermie in Hessen'. The main content area features a large image of a geothermal wellhead with steam rising from it. To the right, there is a 'KONTAKT' section with contact information for Dr. Johann-Gerhard Fritsche and Dr. Sven Rumohr. Below that is a section for 'VERANSTALTUNGEN ZUM THEMA GEOTHERMIE' with links to a 'Fachgespräch Erdwärme' and a 'Geothermieforum Hessen 2022'. The right sidebar contains a 'FAQ zur Erdwärme als Alternative zur Öl- oder Gasheizung' section with three questions: '1. Ist mein Haus für die Umstellung auf eine elektrisch betriebene Wärmepumpe geeignet?', '2. Wie sieht eine Erdwärmesonde aus und wie funktioniert sie in Verbindung mit einer Wärmepumpe?', and '3. Darf ich an meinem Standort eine Erdwärmesonden-Anlage errichten?'.

Ausblick: Erweiterung des HLNUG- Geothermieviewers

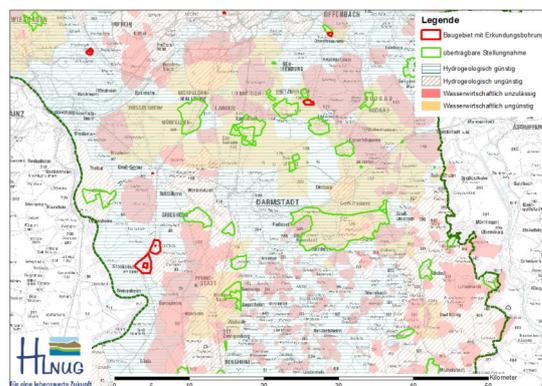
- Aufnahme der Geometrien und „Steckbriefe“ aus dem Projekt „Erkundungsbohrungen in Baugebieten“ (<https://www.hlnug.de/themen/geologie/erdwaerme-geothermie/oberflaechennahe-geothermie/projekt-ong-in-baugebieten>)
- Aufnahme der Geometrien und übertragbaren Stellungnahmen aus Genehmigungsverfahren für EWS
- Bereitstellung WMS-Dienst und von Shape-Dateien

Steckbrief Oberflächennahe Geothermie (EWS)
Hoheim-Wallau, Gebiet „Alte Ländcheshalle“

Steckbrief Oberflächennahe Geothermie (EWS)
Geltungsbereich:
Hoheim-Wallau, Projektgebiet „Alte Ländcheshalle“

Inhalt

Einleitung	2
1. Geltungsbereich des Steckbriefes Oberflächennahe Geothermie (EWS)	2
2. Wasservirtschaftliche und hydrogeologische Standortbeurteilung	3
3. Standortliche geologische und hydrogeologische Situation	4
4. Bohr- und Ausbauarbeiten; Bohrisäben	7
5. Standortliche geothermische Situation	10
6. Dimensionierung einer exemplarischen EWS-Anlage	11
7. Zusammenfassende Hinweise zum Genehmigungsverfahren	12



**Informationen zum Grundwasser:
Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu),
<https://gruschu.hessen.de>**

Datengrundlage der „GRUSCHU“

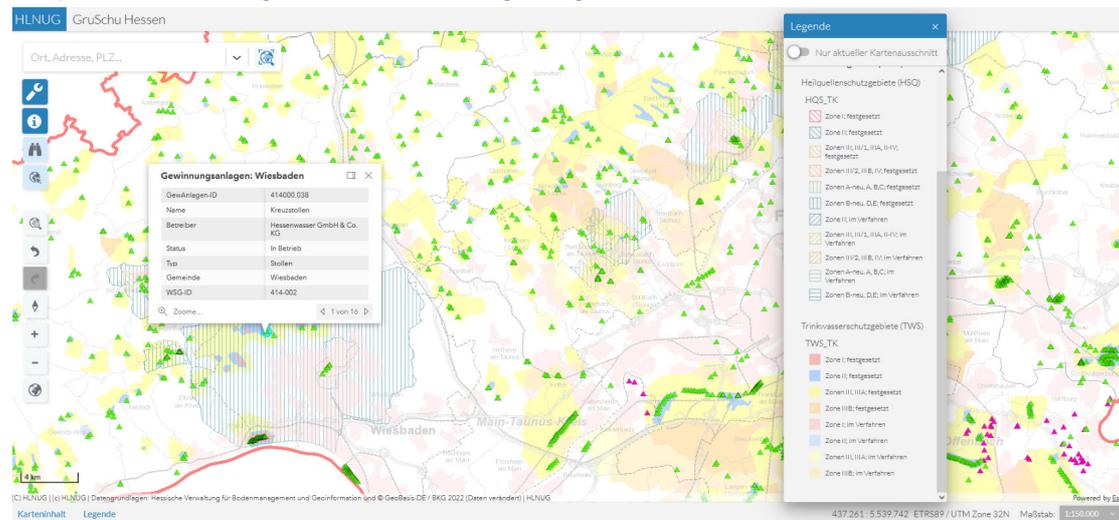
- über 1.400 Wasserschutzgebiete, Fläche von fast 40 % Hessens
- 3,2 Mio. Grundwasserstände, 200.000 Quellschüttungen
- 380.000 Proben aus über 6.000 Messstellen und über 6.000 Gewinnungsanlagen mit 6,4 Mio. Einzelanalysen von insgesamt 540 Parametern

Unter Anderem Kartendarstellungen von:

- Grundwassermessstellen und Wassergewinnungsanlagen
- Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Hydrogeologische Übersichtskarte 1 : 200.000
- Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung von Erdwärmesonden
- Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung
- Weitere Schutzgebiete: FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete etc.

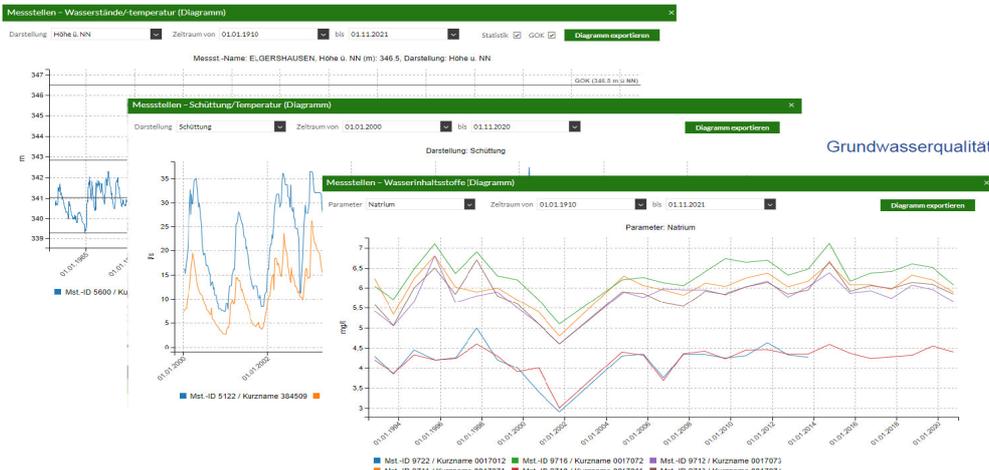
**Fachinformationssystem Grundwasser- und Trinkwasserschutz Hessen (GruSchu),
<https://gruschu.hessen.de>**

Beispiel: Wasserschutzgebiete und Gewinnungsanlagen



Beispiel: Datenauswertungen, Zeitreihen

Grundwasserquantität

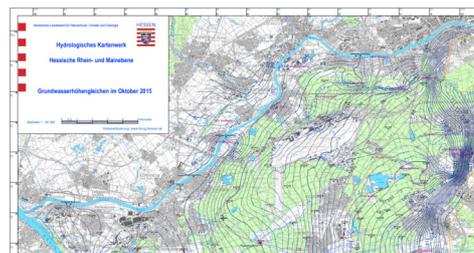


Weitere Informationen zum Grundwasser in Hessen

<https://www.hlnug.de/themen/wasser/grundwasser/>:

- Grundwasserbeschaffenheit, Mineralwasser
- Grundwassermessnetze
- Grundwassermodelle
- Grundwasserstandskarten Hessisches Ried und Untermainebene (1957-2015):

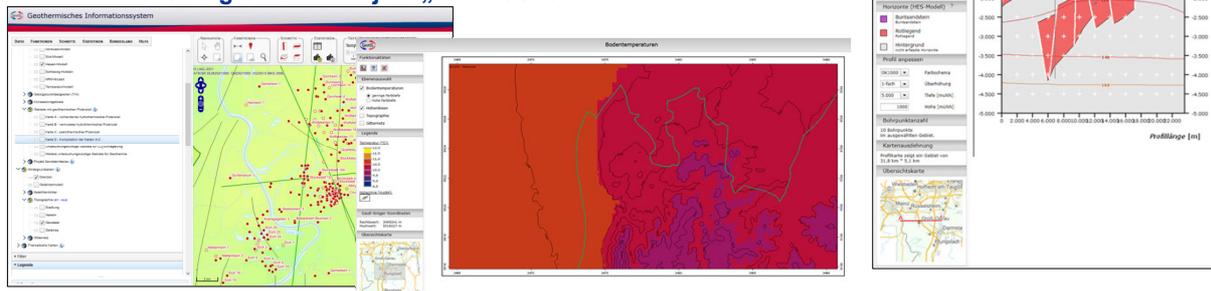
<https://www.hlnug.de/themen/wasser/grundwasser/grundwasserkarten>



Weitere Informationsquellen

GeotIS: Geothermisches Informationssystem (LIAG), <https://www.geotis.de>

- Übersichtskarten zur Geothermie in Deutschland
- Viewer: Untergrundtemperaturen, Bodentemperaturen, Potenziale, geotherm. Standorte, Bohrungen, Seismiklinien etc.
- WMS-Kartenservice, Shape-Files
- E-Learning zur Geothermie
- Statistiken zur Geothermienutzung
- Publikationen zur Geothermie
- **Erweiterung OFG im Projekt „WärmeGut“**



J.-G. Fritsche: Kommunale Wärmeplanung: Datenquellen zur Geothermie in Hessen

21



21

Fazit

- Das HLNUG stellt eine Vielzahl von Informationsmöglichkeiten zur Beurteilung der Möglichkeiten der geothermischen Nutzungsmöglichkeiten zur Verfügung.
- Alle in den Viewern dargestellten Punkt- und Flächendaten sowie Schichtenverzeichnisse können auf Anfrage als GIS-Dateien zur Verfügung gestellt werden. Somit ist den Kommunen eine Verschneidung mit Siedlungs- und Gebäudedaten hinsichtlich Wärmebedarf möglich.
- Weitere Fachdaten (z.B. Schichtenverzeichnisse) und staatliche Bewertungsdaten werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt.
- Die Expertinnen und Experten des HLNUG stehen für eine fachliche Beratung zur Vorgehensweise bei der Einbeziehung der Geothermie in die kommunale Wärmeplanung zur Verfügung und helfen bei Fragen gerne weiter!

J.-G. Fritsche: Kommunale Wärmeplanung: Datenquellen zur Geothermie in Hessen

22



22

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

