

DIE ROLLE DES FORSCHUNGSPROJEKTS **WärmeGut** BEI DER BEGLEITUNG DER AUSBAUPFADE DER GEOTHERMIE

Prof. Dr. Inga S. Moeck

Angewandte Geothermik & Geohydraulik
Georg-August Universität Göttingen

Geothermik und Informationssysteme
Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik - LIAG

Office Phone +49 511 6433468
Email imoeck@uni-goettingen.de

Metastudie – Anlass, Energiedaten

Entwicklung des Energiebedarfs für Raumwärme und
Warmwasser gespiegelt mit Ausbaupfaden der Geothermie

**Metastudie zur nationalen
Erdwärmestrategie**

**Ersatz fossiler Brennstoffe im
Bereich Raumwärme und
Warmwasser durch Geothermie als
unverzichtbarer Bestandteil im
Energiesektor Ökowärme bis 2045**

– Entwicklung des Energiebedarfs für
Raumwärme und Warmwasser gespiegelt mit
Ausbaupfaden der Geothermie –

Berichtsdatum: 30.05.2022
Archiv-Nr.: OASYS 207685

Bibliothek/Wissenschaftliches Archiv
im GEOZENTRUM HANNOVER

[https://www.geotis.de/
homepage/publication#
public_relations](https://www.geotis.de/homepage/publication#public_relations)

LIAG Leibniz-Institut für
Angewandte Geophysik

Grundlage für
Forschungsthemen
des LIAG zur
Wärmewende

**Energiedaten:
Gesamtausgabe**

[https://www.bmwk.de/
/Redaktion/DE/Artikel/
/Energie/energiedaten
-gesamttausgabe.html](https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/energiedaten-gesamtausgabe.html)

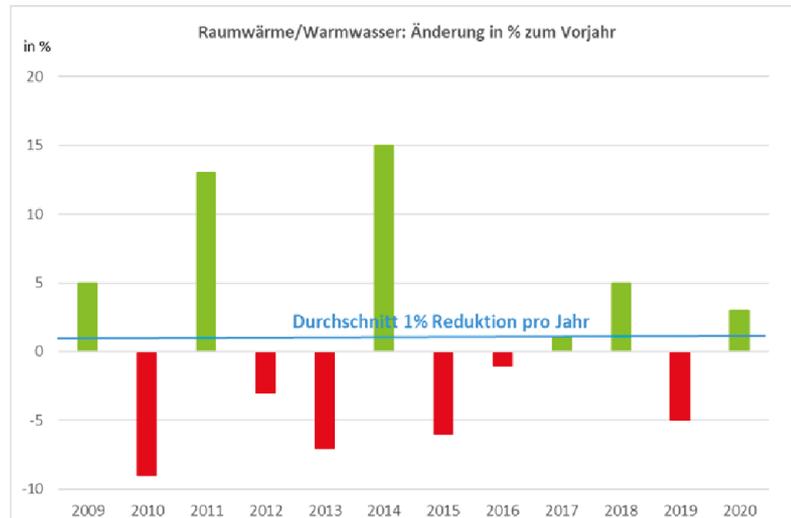
19.01.2022 *Energiedaten und -
szenarien*

↓ **Gesamtausgabe der Ener-
giedaten - Datensammlung
des BMWK**

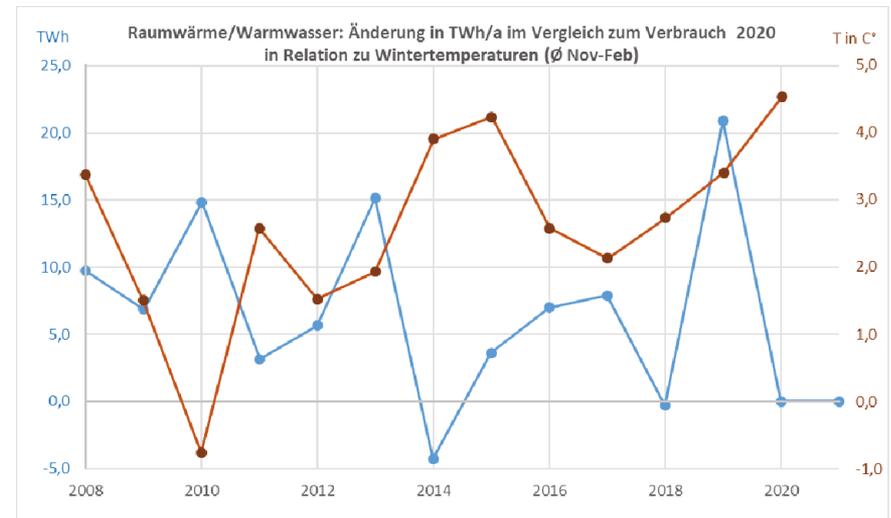
Letzte Aktualisierung:
20.01.2022

XLSX, 2 MB

Bedarfsentwicklung vs. Wintertemperaturen



Einsparung (grüne Balken) und Erhöhung (rote Balken) im Energieverbrauch für Raumwärme / Warmwasser in Prozent zum Vorjahreswert. Durchschnittlich wurde 1 % pro Jahr eingespart.

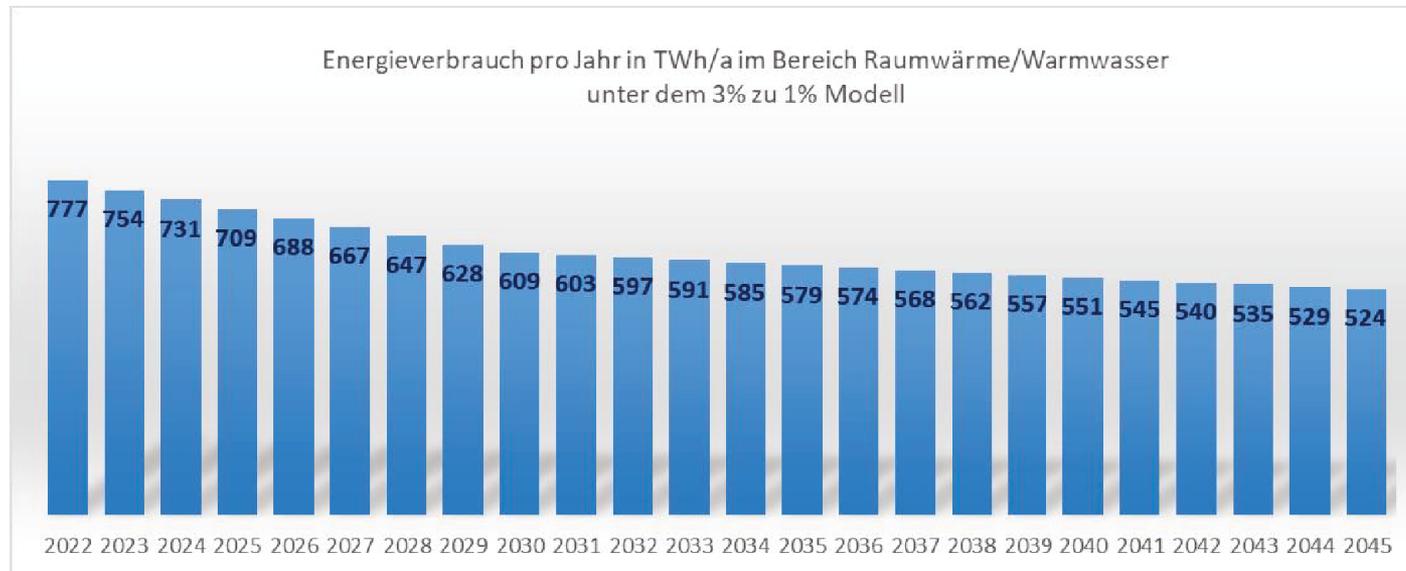


Differenzen im Energieverbrauch für Raumwärme/Warmwasser des jeweiligen Jahres zu 2020 [1] (blaue Kurve). Durchschnittstemperaturen von Januar, Februar, November und Dezember des jeweiligen Jahres [2] (braune Kurve).

Potenzial der Bedarfsreduktion im Bereich R&W

100% Ökowärme nur erreichbar mit Bedarfsreduktion von etwa 33%

Merke: - 1°C Raumtemperatur ist -6% Wärmeleistung



Ein solider Ausbaupfad für die Geothermie

Technisch plausibel, Durchführbarkeit möglich unter machbaren Voraussetzungen, auf Basis konservativer Studienergebnisse

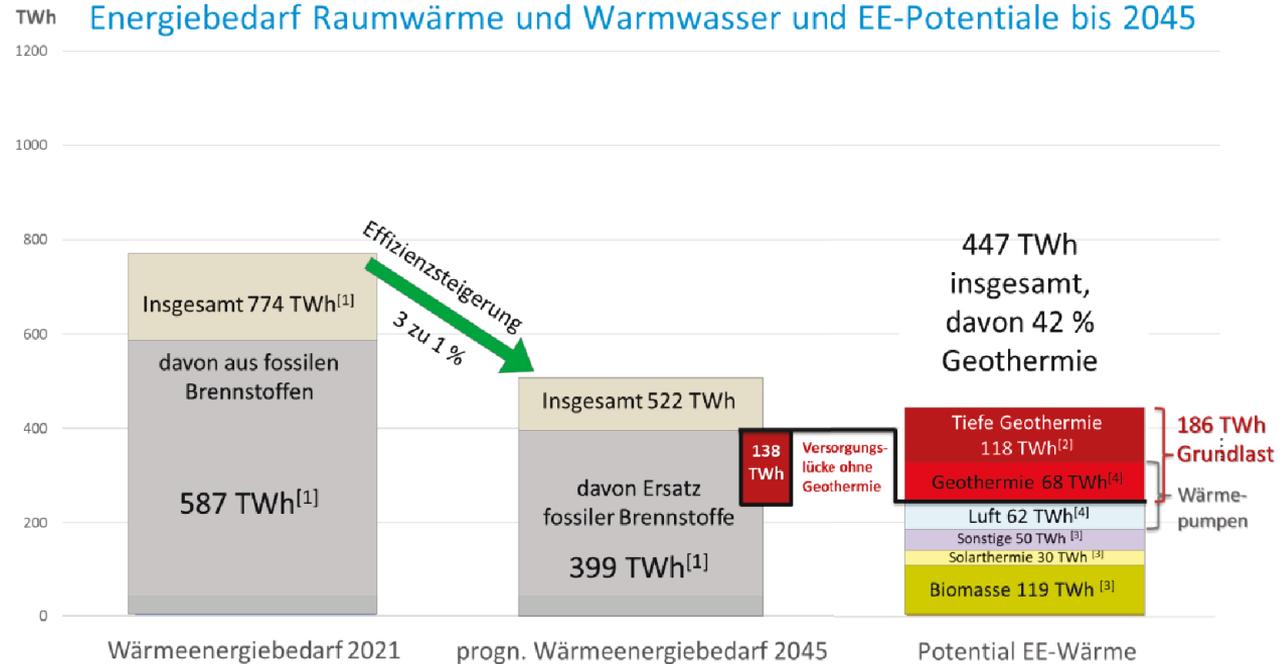
Ausbaupfad Geothermie (Quellen: BEE, Sandrock Studie, Bundesverband Wärmepumpe Branchenstudie 2021 und Dena TM95)

2022		2030		2040		2045	
ONG	TG	ONG	TG	ONG	TG	ONG	TG
TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a
10	1,4	46	10	59	56	68	118
		Wachstum in TWh/a ggü. 2022		Wachstum in TWh/a ggü. 2030		Wachstum in TWh/a ggü. 2040	
		4,50	1,08	1,30	4,60	1,80	12,40

Entwicklungspotenzial der Ökowärme bis 2045

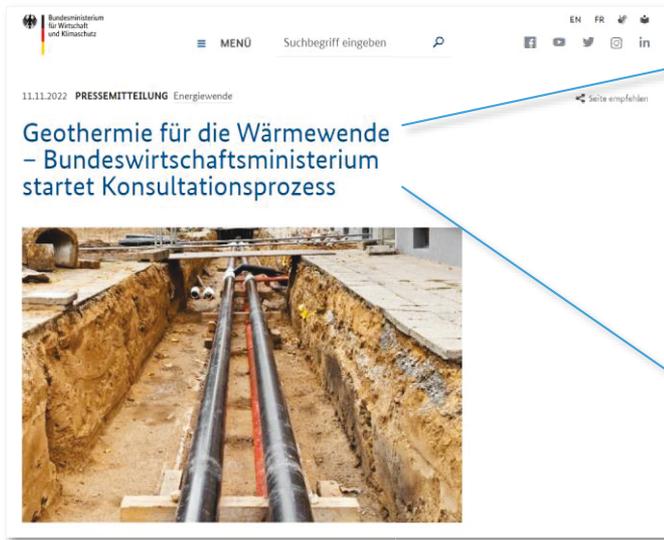


Szenario mit Einsparmodell 3 zu 1



Eckpunkte für die Erdwärmekampagne der BR

Maßnahmen zur Erreichung der Ziele



Die acht im Eckpunktepapier enthaltenen Maßnahmen zur Erreichung des Ziels sind:

1. Austausch mit Akteuren – Dialogprozess zu notwendigen Maßnahmen
2. Datenkampagne – Systematische Bereitstellung vorhandener Daten, um die Grundlage für erfolgreiche Projekte zu ermöglichen.
3. Explorationskampagne – Vom Bund teilfinanzierte Exploration in Gebieten, die eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit für konkrete Projekte bieten.
4. Planungsbeschleunigung – Optimierungspotentiale in Genehmigungsverfahren identifizieren und heben.
5. Förderprogramme – Impulse für die Marktbereitung und Wettbewerbsfähigkeit geben.
6. Risikoabfederung – Prüfung von Risikoabsicherungsinstrumenten.
7. Fachkräftesicherung – Entwicklung von Strategien zur Nachwuchsgewinnung.
8. Akzeptanz – Informationsveranstaltungen und Akzeptanzprogramme sollten integraler Bestandteil eines jeden Projekts werden.

WärmeGut: Interdisziplinäre Forschung für die Datenkampagne des Eckpunktepapiers

- 🎯 Verbundprojekt zur Flankierung des Erdwärmepumpen-Rollouts für die **Wärmewende** durch eine bundesweite, einheitliche Bereitstellung von Geoinformationen zur oberflächennahen **Geothermie** in Deutschland



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe



Hessisches Landesamt
für Umwelt und Geologie
Für eine lebenswerte Zukunft



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



... weitere AssoV mit SGD in Vorbereitung

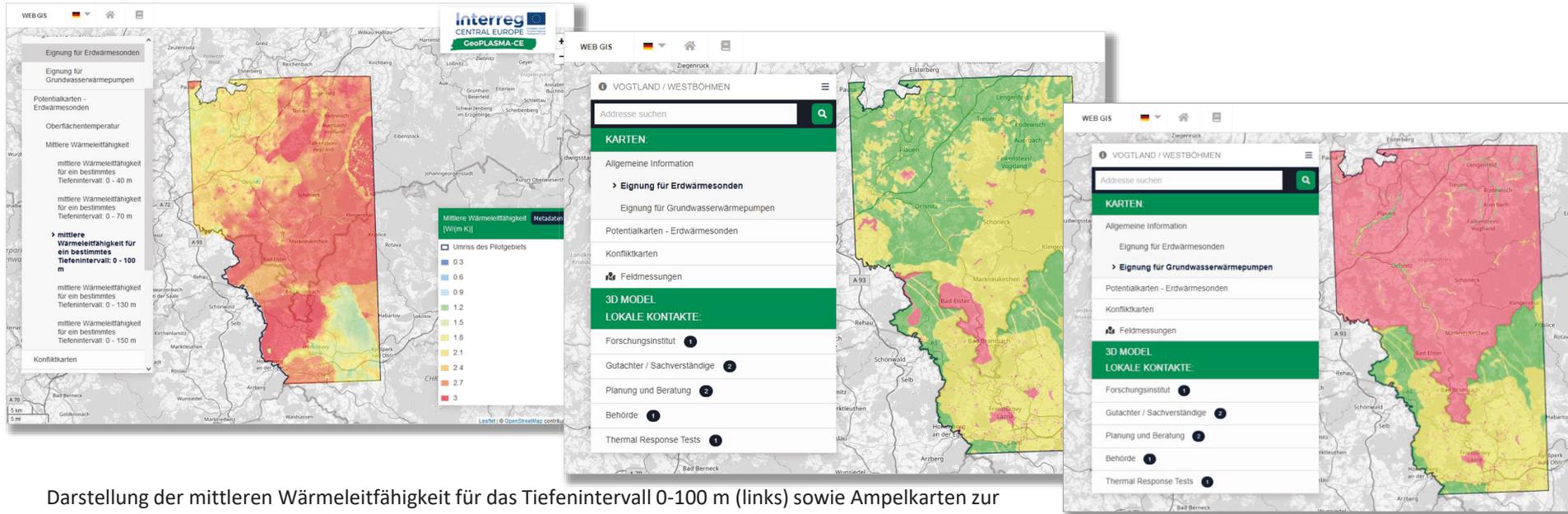
Forschungsvorhaben WärmeGut

- 🎯 Im Zuge des Ausbaus der ONG muss das Potenzial der ONG dargestellt werden: Erstellung bundesweiter Ampelkarten
- 🎯 Dazu müssen Grunddaten zur ONG (und MTG) auf ein bundesweit einheitliches Niveau gehoben werden, um Vergleichbarkeit zu erreichen
- 🎯 WärmeGut hat zum Ziel, die Datenlage in der Geoinformation zur ONG auf regionaler Skala zu verbessern und Schnittstellen bzw. IT-Infrastruktur zu schaffen
- 🎯 Schnittstellen zu und Abstimmungsprozess mit den SGD
- 🎯 Projektunterstützende Arbeiten bei assoziierten SGD, die für diese Arbeiten anteilig Ressourcen aus dem Projekt erhalten

Voraussetzungen

- ③ Das GeotIS des LIAG ist geeignet, um die Daten der ONG zu implementieren und ein entsprechendes Monitoring zu ermöglichen
- ③ Das Ausbaupotenzial der ONG soll durch Ampelkarten dargestellt, ein Vergleich mit dem tatsächlich stattfindenden Ausbau der ONG wird möglich.
- ③ Das bereits erfolgreich durchgeführte EU-Projekt **geoPLASMA** hat gezeigt, dass Ampelkarten zur ONG länderübergreifend erstellt werden können, ein Konzept liegt vor und muss mit den SGD auf geeignete Weise beraten werden
- ③ Es stehen bereits Werkzeuge zur Potenzialberechnung zur Verfügung; diese werden in GeotIS implementiert, die Grunddaten dazu werden erhoben/eingefügt

Konzept geoPLASMA für Ampelkarten



Darstellung der mittleren Wärmeleitfähigkeit für das Tiefenintervall 0-100 m (links) sowie Ampelkarten zur Eignung von Erdwärmesonden (mitte) und Grundwasserwärmepumpen (rechts) (rot: nicht geeignet, gelb: bedingt geeignet, grün: geeignet) im Pilotgebiet Vogtland/West-Böhmen (portal.geoplasma-ce.eu)

Ziele

Erweiterung von GeotIS auf gesamte Geothermie, Schnittstellen zu Grunddaten der SGD, ggf. Verbesserung der Daten- und IT-Infrastrukturlage der SGD zur Darstellung des

- 🎯 geologischen Potenzials der ONG,
- 🎯 technischen Potenzials der ONG,
- 🎯 zur Co-Visualisierung mit dem Wärmebedarf,

durch Ampelkarten und Potenzialberechnungen, um den Ausbau der ONG gezielt zu unterstützen.

7 Arbeitspakete, 41 Projektmonate

- ① Ampelkarten zum Nutzungspotential der ONG
- ① Informationstechnische Umsetzung: Datenbanken, Schnittstellen, Programmierung, Automatisierung, Analyse, Visualisierung
- ① Aufarbeitung und Zusammenstellung von Geodaten zur ONG
- ① Breitere Informationsportale, weitere Geodaten, Verifizierung, Anschluss zur MTG
- ① Statistische Auswertungen, Sozio-Ökonomie und Handlungsempfehlung
- ① Öffentlichkeitsarbeit und E-Learning
- ① Datensynthese

Aussicht

- ③ WärmeGut steht für interdisziplinäre Forschung und integriert Geowissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und IT-(Geo)Informatik.
- ③ WärmeGut ist das aktuelle Großprojekt zur ONG in Deutschland und begleitet den kommenden Markthochlauf der ONG; dazu wird GeotIS ausgebaut.
- ③ Durch assoziierte Partnerschaften und ein kontinuierliches Abstimmungsverfahren sind die SGD direkt einbezogen.
- ③ Ergebnisse werden sequenziell nach rollendem Verfahren veröffentlicht.

Vielen Dank!



WärmeGut



<https://www.leibniz-liag.de/forschung/waermegut>