



Geothermie als Erfüllungsoption im neuen Gebäudeenergiegesetz

Dr. Andre Deinhardt, Bundesverband Geothermie



Aufklärung und Öffentlichkeitsarbeit

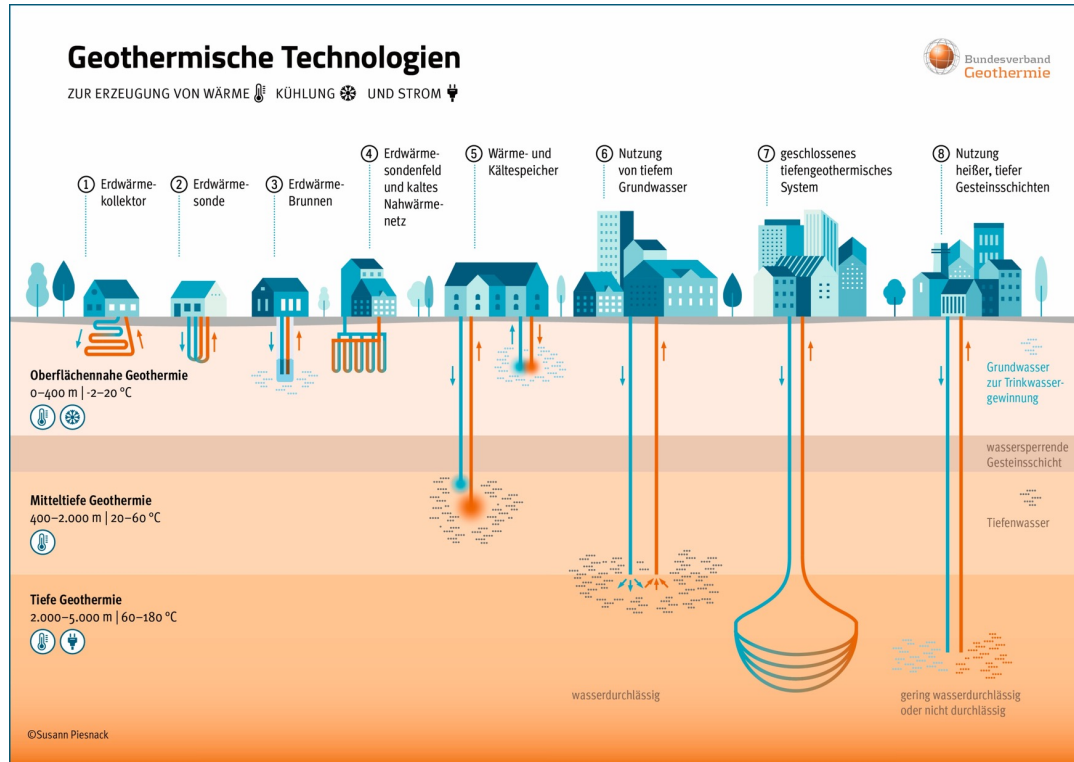
Der Verein betreibt umfassende Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit, um die Möglichkeiten der Nutzung der Geothermie bekannt zu machen.

Forschung und Entwicklung

Der Verein unterstützt und fördert die Erforschung, Erkundung, Bewertung, Gewinnung und Nutzung der Erdwärme.

Fachübergreifende Zusammenarbeit

Der Verein pflegt und fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern, Ingenieuren und sonstigen an der Erdwärmennutzung Interessierten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Staat.



Definition §3 GEG (alt)

„Erneuerbare Energien im Sinne dieses Gesetzes ist...

1. Geothermie,...

Ergänzung GEG (neu)

„ ...die dem Erdboden oder dem Wasser entnommene und technisch nutzbar gemachte oder aus Wärme nach den Nummern 1 bis 6 technisch nutzbar gemachte Kälte.“



Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) – 02. Juni 2021

CDU/CSU

245 Abgeordnete

- 215 Dafür gestimmt
- 10 Dagegen gestimmt
- 10 Enthalten
- 10 Nicht beteiligt

AfD

88 Abgeordnete

- 0 Dafür gestimmt
- 78 Dagegen gestimmt
- 0 Enthalten
- 10 Nicht beteiligt

DIE LINKE

69 Abgeordnete

- 0 Dafür gestimmt
- 56 Dagegen gestimmt
- 0 Enthalten
- 13 Nicht beteiligt

fraktionslos

8 Abgeordnete

- 0 Dafür gestimmt
- 6 Dagegen gestimmt
- 0 Enthalten
- 2 Nicht beteiligt

SPD

152 Abgeordnete

- 136 Dafür gestimmt
- 3 Dagegen gestimmt
- 0 Enthalten
- 13 Nicht beteiligt

FDP

80 Abgeordnete

- 0 Dafür gestimmt
- 73 Dagegen gestimmt
- 0 Enthalten
- 7 Nicht beteiligt

DIE GRÜNEN

67 Abgeordnete

- 0 Dafür gestimmt
- 64 Dagegen gestimmt
- 0 Enthalten
- 3 Nicht beteiligt



Quellen: www.abgeordnetenwatch.de und Deutscher Bundestag Drucksache 19/30230

KSG § 3 Nationale Klimaschutzziele

(1) Die Treibhausgasemissionen werden im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise wie folgt gemindert:

1. bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 Prozent,
2. bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 Prozent.

(2) **Bis zum Jahr 2045 werden die Treibhausgasemissionen so weit gemindert, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird.** Nach dem Jahr 2050 sollen negative Treibhausgasemissionen erreicht werden.

Quelle: KSG - Ausfertigungsdatum: 12.12.2019

„Über 80 Prozent der Wärmenachfrage wird noch durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern gedeckt. Dabei dominiert das Erdgas im Gebäudewärmebereich. Über 40 Prozent des in Deutschland verbrauchten Erdgases verbrennen wir jährlich, um unsere Gebäude zu beheizen und mit Warmwasser zu versorgen. Von den rund 41 Millionen Haushalten in Deutschland heizt nahezu jeder zweite mit Erdgas, gefolgt von Heizöl mit knapp 25 Prozent und Fernwärme mit gut 14 Prozent. Stromdirektheizungen und Wärmepumpen machen jeweils nicht einmal 3 Prozent aus. Die übrigen 6 Prozent entfallen auf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe wie Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse und Kohle. Bei den neu installierten Heizungen betrug der Anteil von Gasheizungen im Jahr 2021 sogar 70 Prozent.“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



Welche Heizungen werden 2023 neu eingebaut?

→ Gesamtmarkt Wärmeerzeuger	+	44 %	667.500	Stück
→ Wärmeerzeuger (Gas)	+	29 %	385.000	Stück
→ Gas-Brennwert	+	32 %	344.000	Stück
→ Gas-NT	+	7 %	41.000	Stück
→ Wärmeerzeuger (Öl)	+	102 %	48.500	Stück
→ Öl-Brennwert	+	102 %	46.500	Stück
→ Öl-NT	+	89 %	2.000	Stück
→ Biomasse	-	13 %	38.000	Stück
→ Scheitholz	+	57 %	7.000	Stück
→ Pellet	-	28 %	23.000	Stück
→ Kombi-Kessel	+	18 %	4.000	Stück
→ Hackschnitzel	+	8 %	4.000	Stück
→ Heizungs-Wärmepumpen	+	105 %	196.500	Stück
→ Luft-Wasser	+	116 %	178.500	Stück
→ Sole-Wasser	+	25 %	14.000	Stück
→ Wasser-Wasser und sonstige	+	97 %	4.000	Stück
Hybrid-Wärmepumpen ¹	+	126 %	7.000	Stück

Quelle: Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie BDH

„Ohne ein schnelles Umsteuern im Bereich der Gebäudewärme kann Deutschland weder die Klimaziele erreichen noch die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen rasch reduzieren.

Der **Koalitionsvertrag** zwischen SPD, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und FDP sah daher vor, dass ab dem Jahr 2025 jede neu eingebaute Heizung auf Basis von 65 Prozent erneuerbaren Energien betrieben werden soll.

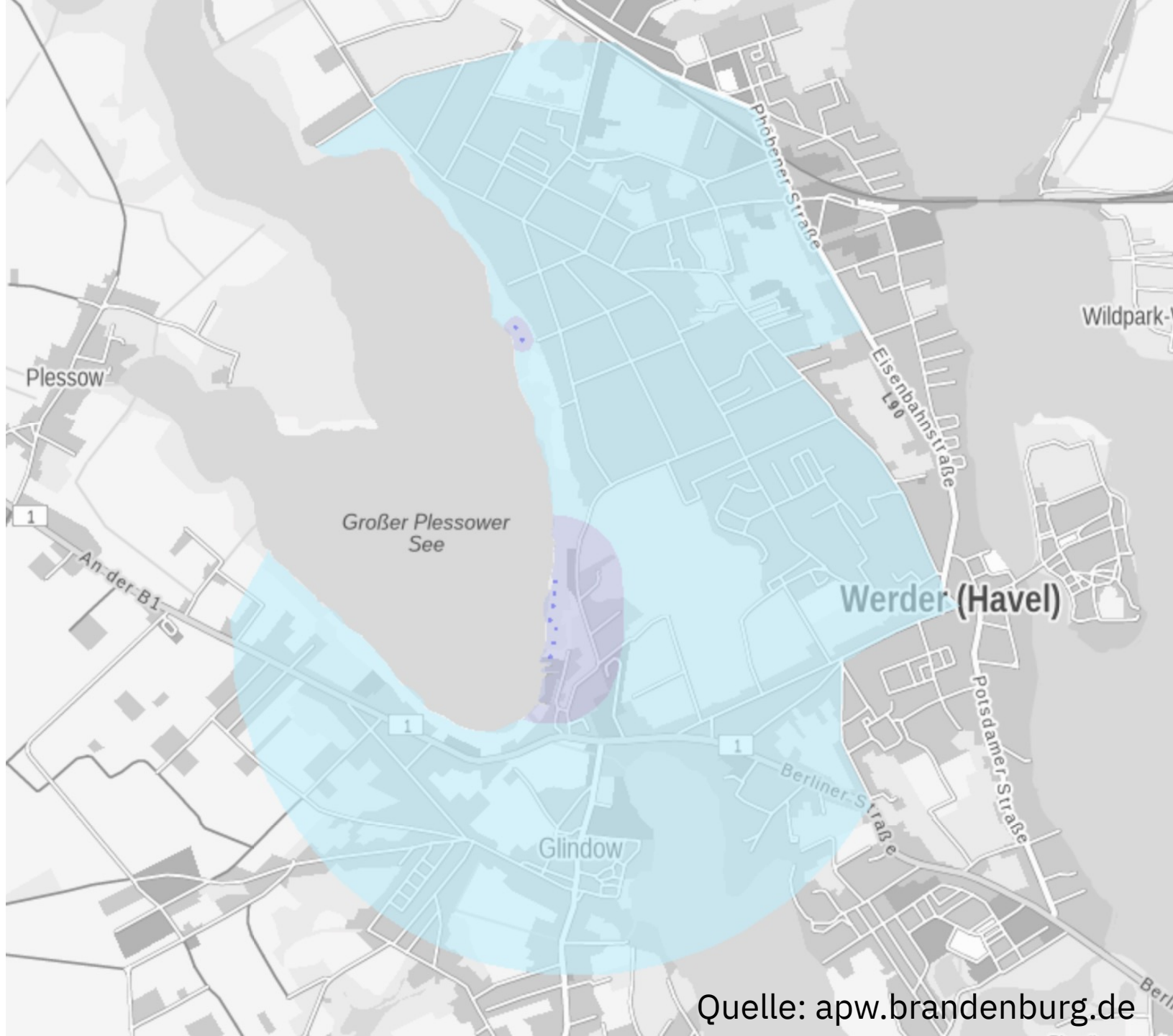
Die Regierungskoalition hat vor dem **Hintergrund des russischen Angriffs** auf die Ukraine entschieden, dass schon ab 2024 möglichst jede neu eingebaute Heizung diese Vorgabe erfüllen soll.“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



„ Die Errichtung und der Betrieb einer Anlage sowie der dazugehörigen Nebenanlagen zur Erzeugung sowie zum Transport von Wärme, Kälte und Strom aus erneuerbaren Energien sowie Effizienzmaßnahmen in Gebäuden liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis der Gebäudebetrieb im Bundesgebiet treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien sowie Effizienzmaßnahmen als vorrangige Belange in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden....“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



Quelle: apw.brandenburg.de



„Die Länder können durch Landesrecht weitergehende Anforderungen an die Erzeugung und Nutzung von Strom oder Wärme sowie Kälte aus erneuerbaren Energien in räumlichem Zusammenhang mit Gebäuden sowie weitergehende Anforderungen oder Beschränkungen an Stromdirektheizungen stellen.“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



„Wärmepumpen, die als Heizungsanlage zum Zweck der Inbetriebnahme in einem Gebäude mit mindestens sechs Wohnungen oder sonstigen selbständigen Nutzungseinheiten oder zur Einspeisung in ein Gebäudenetz, an das mindestens sechs Wohnungen oder sonstige selbständige Nutzungseinheiten angeschlossen sind, nach Ablauf des 31. Dezember 2023 eingebaut oder aufgestellt werden, müssen nach einer vollständigen Heizperiode, spätestens jedoch zwei Jahre nach Inbetriebnahme, einer Betriebsprüfung unterzogen werden.“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



„(1) Eine Heizungsanlage darf zum Zweck der Inbetriebnahme in einem Gebäude nur eingebaut oder aufgestellt werden, wenn sie mindestens 65 Prozent der mit der Anlage bereitgestellten Wärme mit erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme... erzeugt. Satz 1 ist entsprechend für eine Heizungsanlage anzuwenden, die in ein Gebäudenetz einspeist.

Der Gebäudeeigentümer kann frei wählen, mit welcher Heizungsanlage die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt werden...“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



„Die Anforderungen... gelten für die folgenden Anlagen einzeln oder in Kombination miteinander als erfüllt...:

1. Hausübergabestation zum Anschluss an ein Wärmenetz...,
2. elektrisch angetriebene Wärmepumpe....,
3. Stromdirektheizung...,
4. solarthermische Anlage...,
5. Heizungsanlage zur Nutzung von Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff einschließlich daraus hergestellter Derivate....,
6. Wärmepumpen-Hybridheizung bestehend aus einer elektrisch angetriebenen Wärmepumpe in Kombination mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung....“



„ Nach einer Heizungshavarie kann einmalig und höchstens für drei Jahre übergangsweise eine alte Heizungsanlage ausgetauscht und eine neue Heizungsanlage zum Zweck der Inbetriebnahme eingebaut oder aufgestellt und betrieben werden, die nicht die Anforderungen des § 71 Absatz 1 erfüllt....“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875

Erfüllungsoption oberflächennaher Geothermie





„Gebäudenetz“ ein Netz zur ausschließlichen Versorgung mit Wärme und Kälte von mindestens zwei und bis zu 16 Gebäuden und bis zu 100 Wohneinheiten,“.

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875

Erfüllungsoption Nahwärmenetze mit oberflächennaher Geothermie



Erfüllungsoption Nahwärmenetze mit oberflächennaher Geothermie



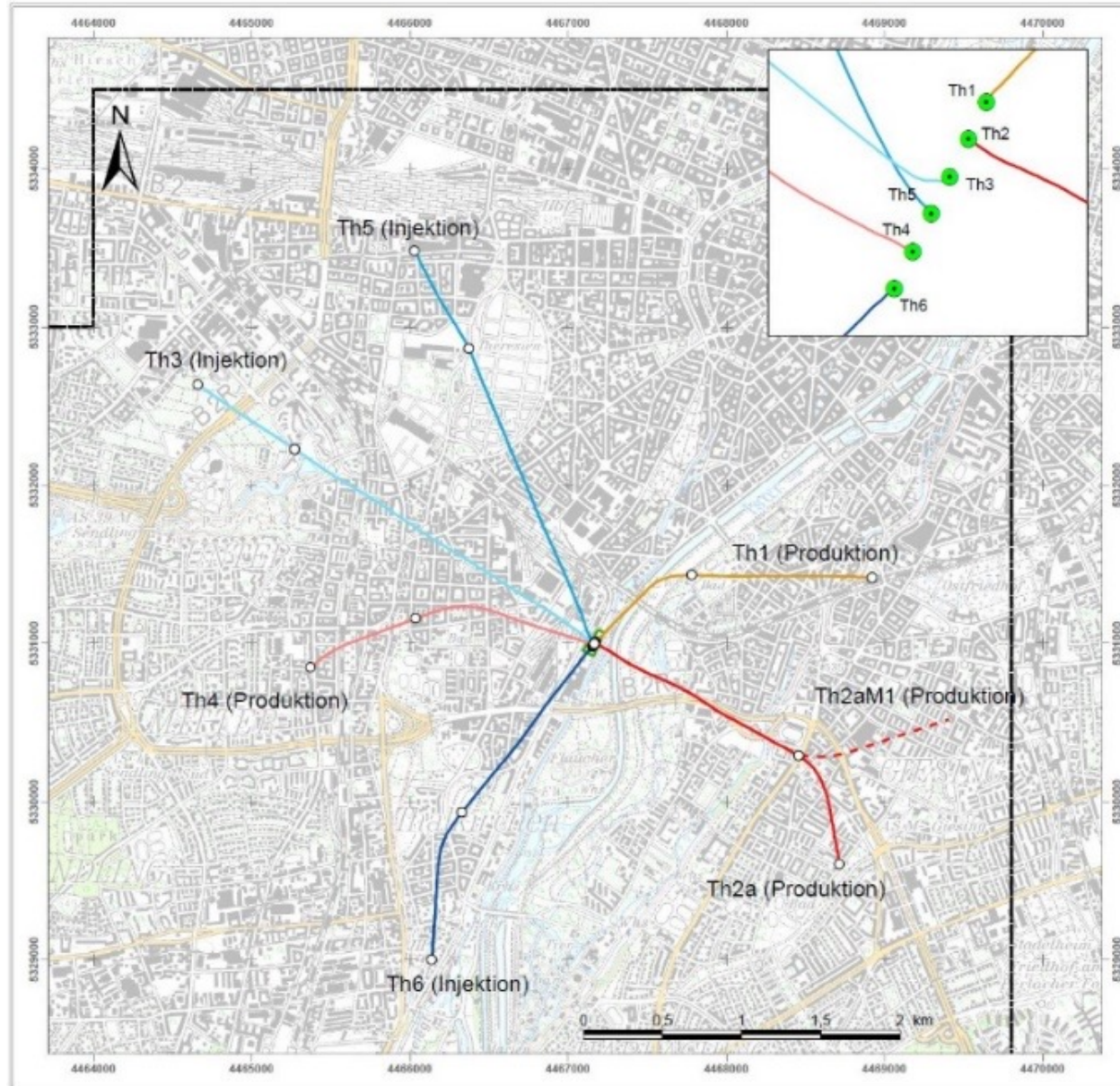


„Messausstattung einer Heizungsanlage, Informationspflichten, Gebäudeautomation:

Eine nach Ablauf des 31. Dezember 2024 eingebaute Heizungsanlage ist vor Inbetriebnahme mit einer Messausstattung zur Erfassung des Energieverbrauchs und der erzeugten Wärmemenge sowie mit einer Energieverbrauchs- und Effizienzanzeige auszurüsten...“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875

Erfüllungsoption Wärmenetze mit Tiefer Geothermie



Quelle: Stadtwerke München



„Beim Einbau oder bei der Aufstellung einer Hausübergabestation zum Anschluss an ein neues Wärmenetz, dessen Baubeginn nach Ablauf des 31. Dezember 2023 liegt, muss die im Wärmenetz insgesamt verteilte Wärme zu mindestens 65 Prozent der jährlichen kumulierten Erzeugernutzwärmeabgabe aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme stammen.

Ein neues Wärmenetz nach Satz 1 liegt vor, wenn dessen Wärmebereitstellung nicht oder im Jahresmittel zu weniger als 20 Prozent thermisch, durch direkte hydraulische Verbindung oder indirekt über Wärmeübertragung aus einem bestehenden vorgelagerten Wärmenetz erfolgt.

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



„Beim Einbau oder bei der Aufstellung einer Hausübergabestation zum Anschluss an ein Wärmenetz, dessen Baubeginn vor dem 1. Januar 2024 liegt und in dem weniger als 65 Prozent der insgesamt verteilten Wärme aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme stammen, muss der Wärmenetzbetreiber bis zum Ablauf des 31. Dezember 2026 für das Gebiet des Anschlusses über einen Transformationsplan verfügen...

Der Transformationsplan muss insbesondere detailliert eine schrittweise Umstellung der Wärmeversorgung bis zum Ablauf des 31. Dezember 2029 auf einen Anteil von mindestens 50 Prozent aus erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme anstreben...“

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875



„ Bis zum Anschluss an ein Wärmenetz... kann eine Heizungsanlage zum Zweck der Inbetriebnahme eingebaut oder aufgestellt und betrieben werden, die nicht die Anforderungen des § 71 Absatz 1 erfüllt, wenn

1. der Gebäudeeigentümer einen Vertrag ...nachweist, auf dessen Basis er ab dem Zeitpunkt des Anschlusses des Gebäudes an das Wärmenetz, spätestens jedoch nach Ablauf des 31. Dezember 2034, beliefert wird,
2. der Wärmenetzbetreiber der nach Landesrecht zuständigen Behörde für das Versorgungsgebiet einen Investitionsplan, ... für die Erschließung des Gebiets mit einem Wärmenetz vorgelegt hat und
3. der Wärmenetzbetreiber dem Gebäudeeigentümer garantiert, dass das Wärmenetz innerhalb von zehn Jahren, spätestens jedoch bis zum Ablauf des 31. Dezember 2034, in Betrieb genommen wird...“



- Gasheizungen die Wasserstoff nutzen können - 31.12.2034
- Hallenheizungen – 31.12.2034
- Wohnungseigentümergeinschaften / Etagenheizungen
- Regelungen zum Schutz von Mietern (Sanierungsumlage Deckel)
- Einsatz von Kältemitteln in elektrischen Wärmepumpen
- Das GEG tritt 1. Januar 2024 in Kraft!

Quelle: Deutscher Bundestag Drucksache 20/6875

Geothermie kann zur kommunalen Wärmeversorgung beitragen. Das größte wirtschaftliche Risiko bei Geothermieprojekten ist das Fündigkeitsrisiko.

„Vor dem Hintergrund des Potenzials der mitteltiefen und tiefen Geothermie für eine verlässliche, dekarbonisierte und kommunale Wärmeversorgung ist es daher geboten, weitere finanzielle Anreize zur Nutzung dieser Energiequelle zu schaffen, um diese zu entwickeln und erfolgreich umsetzen zu können. Um die finanziellen Risiken abzumildern, **wird die Bundesregierung gebeten die Förderung von Geothermieprojekten zur kommunalen Wärmeversorgung sowie die Risikoabsicherung dieser Geothermieprojekte zu stärken.**“

Quelle: Deutscher Bundestag – 163 – Drucksache 20/6875

Tiefe Geothermie-Projekte in Deutschland 2023/24

Nutzung der Tiefen Geothermie in Deutschland

Stand Februar 2023

Anzahl der Anlagen in Betrieb: 39 (Strom und/oder Wärme)

- in Betrieb
- in Betrieb mit Stromerzeugung 35
- in Betrieb mit Stromerzeugung + davon Anlagen mit Stromerzeugung: 12
- davon kombinierte Anlagen mit Strom und Wärme: 10
- installierte Stromleistung: 301 MW
- installierte elektrische Leistung: 445 MW
- Bruttostromerzeugung 2020: 250 Mio. kWh

Anzahl der Anlagen in Bau: 12

- in Bau
- in Bau mit Stromerzeugung

Anzahl der Anlagen in Planung: 80

- in Planung Strom und/oder Wärme

Forschungsanlagen: 7

- Forschung

Thermalfelder: 172

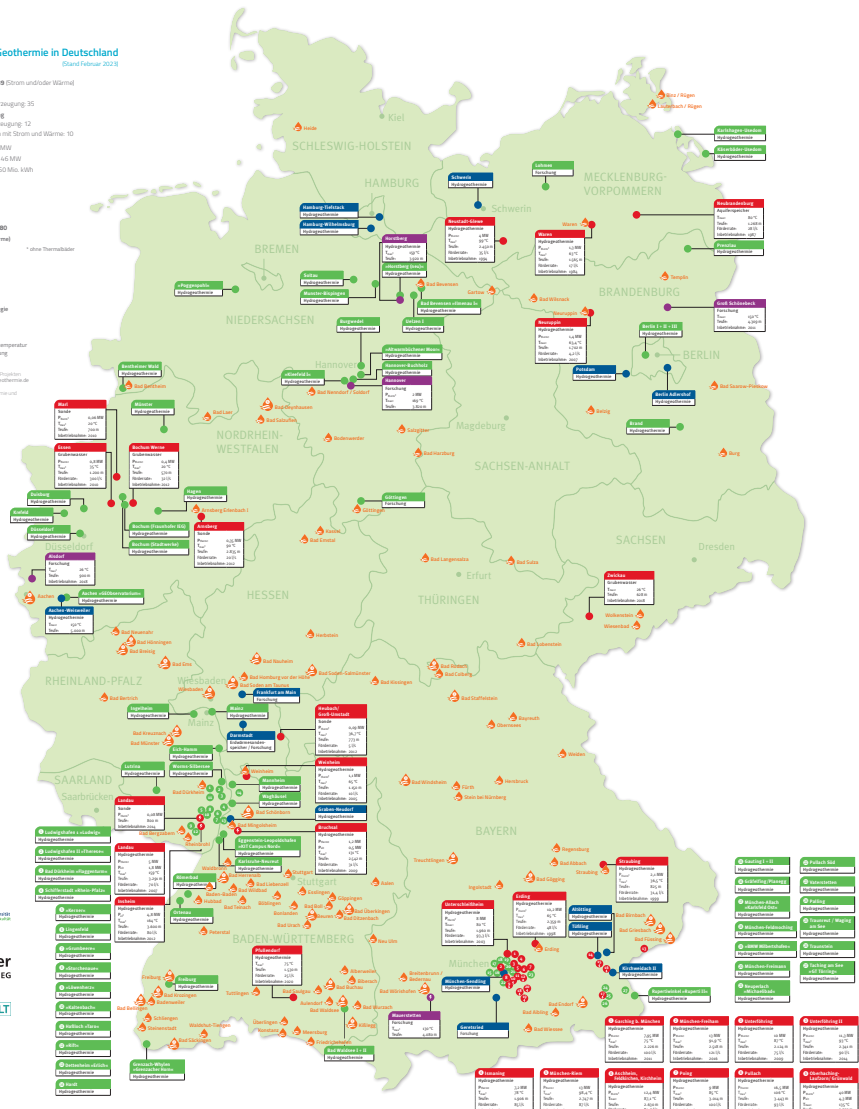
- Thermalfeld / Bohrmenge
- Anzahl Thermalfelder / Bohrmenge

Phas:

- Thermische Leistung
- elektrische Leistung
- maximale Temperatur
- Tiefe
- vertikale Tiefe der Bohrung

Wichtige Informationen zu den gezeigten Projekten:

- Geothermieprojekte sind in der Regel öffentlich-rechtlich genehmigt
- Genehmigungs- und Bauverfahren sind projektspezifisch
- Die Daten sind aus dem Geothermie-Atlas entnommen





1. „Geothermie“ kann wirtschaftliche, umweltverträgliche und zuverlässige kommunale Wärmeversorgung ermöglichen.
2. Die Förderprogramme (BEG, BEW, EEW, KWKG usw.) müssen stabil ausgestaltet und umfassend finanziert werden. Explorationsprogramm und Fündigkeitsabsicherung sind notwendig.
3. Der ordnungsrechtliche Rahmen muss den Erfordernissen angepasst werden. Ein Geothermie-Erschließungsgesetz kann dies bündeln (WPG, BauGB, WHG, BNatSchG, GeolDG, UVP-V Bergbau, UVPG, VwGO usw.).
4. Der Umbau des Wärmemarktes ist unvermeidlich und eine große Chance für den Wirtschaftsstandort Deutschland.
5. Das Gebäudeenergiegesetz gibt Rechtssicherheit den Weg zum Wärmemarkt der Zukunft Wärmemarkt!



**Wärmeversorgung mit
Oberflächennaher Geothermie**
Schritt für Schritt von der Idee bis
zum Betrieb

Bundesverband Geothermie e. V. | www.geothermie.de



**Wärmeversorgung
mittels tiefer Geothermie**
Schritt für Schritt
von der Idee bis zum Betrieb

Bundesverband Geothermie e. V. | www.geothermie.de

Inhalt

1. Vorwort	3
2. Geologische Kenntnisstandsanalyse	4
3. Machbarkeitsstudie	5
4. Geophysikalische Erkundung und Fortschreibung der Studie	6
5. Reservoirmodell	8
6. Planung der Bohrung(en)	9
7. Erste Bohrung, hydraulische Tests, weitere Bohrung(en)	10
8. Planung und Errichtung der Obertageanlagen	12
9. Inbetriebnahme und Probetrieb	14
10. Betrieb, Wartung und Monitoring	15
11. Netzausbau und Erweiterung	16
12. Genehmigungsverfahren (Berg- und Wasserrecht)	17
13. Risiko und Versicherung	18
14. Finanzierung und Förderung	19
15. Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung der Bevölkerung	20
16. Weiterführende Literatur und Websites	21



GEOTHERMIE DAS GUTE KOMMT VON UNTEN

MITGLIED WERDEN

SPONSOR WERDEN

AKTUELLES // NACHRICHTEN

NACHRICHTEN

Aquifer-Speicher: Projekt in Berlin will so zur Wärmewende beitragen

12.09.23 | News

Spannend: Der Fernwärmeanbieter BTB arbeitet zur Zeit daran, mit einem geothermischen Tiefenspeicher die im Sommer aus Flusswasser gewonnene Wärme zu speichern.



HAUPTSPONSOREN

GEOTHERMICS[®]
MAINKA ERDWÄRME & BRUNNENBAU GMBH



Geothermie als Erfüllungsoption im neuen Gebäudeenergiegesetz

Dr. Andre Deinhardt Bundesverband Geothermie