Mitteltiefe Geothermie – Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung

Janis Weber, Simon Richter, Steven Salecki, Julika Weiß

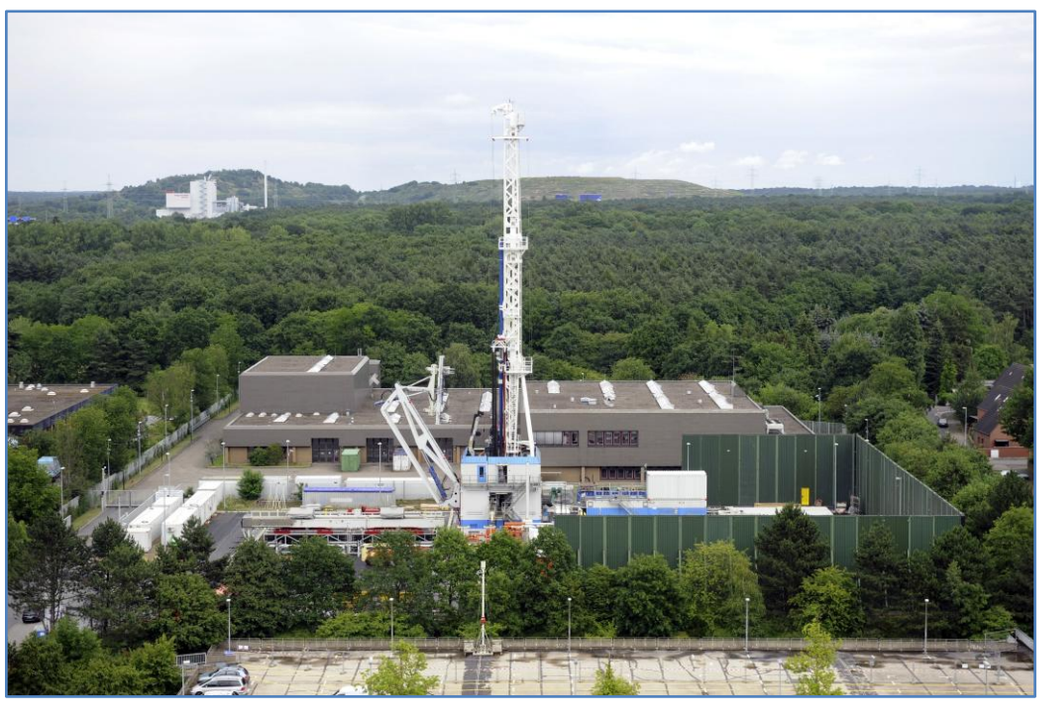

Abbildung 1: Geothermie-Bohrturm, Foto: BGR

Die Wirtschaftlichkeit mitteltiefer Geothermie hängt untertägig maßgeblich von der Förderrate, sowie darüber hinaus von der Tiefe des Reservoirs und den aufgefundenen Temperaturniveaus ab. Da die Erschließungstemperaturen oft nicht ausreichen, steigern Großwärmepumpen die Wärmeausbeute effizient und senken die Gesamtkosten pro Kilowattstunde. Mitteltiefe Geothermie erfordert hohe Anfangsinvestitionen – hauptsächlich für Bohrungen und Wärmepumpen – , ist im laufenden Betrieb jedoch günstig. Trotz entsprechender Stromkosten für die Wärmepumpen bietet die Technologie eine langlebige und verlässliche Wärmeversorgung für 30 Jahre und mehr.

Neben den geologischen Voraussetzungen entscheidet vor allem die obertägige Abnahmestruktur über die Wirtschaftlichkeit der Geothermie. Aufgrund der hohen Anfangsinvestitionen, sinken die Kosten pro Kilowattstunde mit einer möglichst hohen jährlichen Auslastung.

Dafür sind eine ausreichende Siedlungsdichte oder ganzjährige Grundlastabnehmer wie Industrie- und Gewerbebetriebe entscheidend. Vorteilhaft ist zudem ein bestehendes Wärmenetz. Bei guter Abstimmung von Reservoir und Netzinfrastruktur kann Geothermie selbst in ländlicheren Räumen konkurrenzfähig gegenüber dezentralen Heizsystemen sein.

Bei entsprechenden Ausgestaltungs- und Eigentumsverhältnissen bieten Geothermieanlagen zudem Potenziale für regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte.

Mitteltiefe Geothermie ist eine zentrale Technologie für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung. In Norddeutschland wurden bislang jedoch anders als in Süddeutschland nur wenige Projekte umgesetzt. Aufgrund der geologischen Situation im Norddeutschen Becken lassen sich Erfahrungen von einem bestimmten Standort häufig nur bedingt auf andere Standorte übertragen. Damit Geothermievorhaben in die Umsetzung kommen, muss ihre **Wirtschaftlichkeit** mit Blick auf die Wärmegestehungskosten gegeben sein. Denn bei Geothermieanlagen handelt es sich um Projekte mit hohen Anfangsinvestitionen. Entsprechend wichtig ist eine gute und vorausschauende Planung. Für Kommunen sind zudem Potenziale für regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bedeutsam, die mit der Förderung von Geothermie verbunden sind. In diesem Infoblatt sind zentrale Erkenntnisse aus den ökonomischen Analysen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Forschungsvorhaben *Warm-Up* für kommunale Akteure aufbereitet. Zunächst wird das untertägige Wärmereservoir selbst in den Blick genommen und dargestellt, von welchen untertägigen Faktoren die Wirtschaftlichkeit besonders abhängt. Anschließend wird der Einfluss obertägiger Faktoren – vor allem der Bedingungen auf der Wärmeabnehmerseite – bewertet. Abschließend ist dargestellt, welche Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte die Umsetzung von Geothermieprojekten in Kommunen mit sich bringen. Tiefergehende Analysen und umfassende Berechnungen finden sich in Richter et al. (2026).

Untertägige Einflussfaktoren

Die Wirtschaftlichkeit mitteltiefer Geothermie hängt stark mit den geologischen Bedingungen des jeweiligen Reservoirs zusammen, die von Standort zu Standort sehr unterschiedlich sein können und das sogenannte Fündigkeitsrisiko bedingen. Grundsätzlich gilt: Je tiefer das Reservoir liegt, desto höher ist die Temperatur des geförderten Thermalwassers und desto höher entsprechend auch die förderbare Wärmemenge. Gleichzeitig steigen jedoch mit der Bohrtiefe auch die Bohrkosten für die Reservoirerschließung – und das exponentiell. Da die Bohrkosten einen erheblichen Anteil der anfänglichen Investitionen ausmachen (vgl. Abbildung 2), sind diese für die Wirtschaftlichkeit und insbesondere die Finanzierbarkeit bedeutsam.

Die Förderrate entscheidet über die Wirtschaftlichkeit

Noch wichtiger als Bohrkosten und Fördertemperatur ist für die Wirtschaftlichkeit jedoch eine andere Größe: die **Förderrate**. Sie beschreibt, wie viel Thermalwasser pro Sekunde gefördert werden kann. Anders als die Temperatur hängt die Förderrate nicht von der Tiefe, sondern vor allem von der Permeabilität (Durchlässigkeit) des Zielhorizonts ab. Demnach führen höhere Förderraten nicht per se zu höheren Investitionskosten. Zudem hat die Förderrate einen stärkeren Einfluss auf den Wärmeertrag als die Fördertemperatur: eine überdurchschnittlich hohe Förderrate kompensiert in der Regel die Mehrkosten für die Erschließung eines tieferen Horizonts durch einen überproportional hohen Wärmeertrag. **Insofern sollte die Auswahl des geothermischen Zielhorizonts vor allem anhand der erreichbaren Fließrate und nicht nur anhand der Temperaturniveaus erfolgen.**

Einsatz von Großwärmepumpen – technisch oft nötig, ökonomisch meist sinnvoll

Die Fördertemperaturen mitteltiefer Geothermie reichen in der Regel nicht aus für die üblichen Vorlauftemperaturen von bestehenden Wärmenetzen (ca. 80 – 90 °C Vorlauf, ca. 40 – 60 °C Rücklauf). Großwärmepumpen können die Thermalwassertemperatur entsprechend anheben. Auch aus wirtschaftlicher Perspektive birgt der Einsatz von Großwärmepumpen in der Regel einen Mehrwert. Sie ermöglichen eine höhere Wärmeausbeute, als es allein per Wärmeübertrager ohne Großwärmepumpe möglich wäre. Je nach Verschaltungsart und Systemtemperaturen kann die Implementierung einer Großwärmepumpe den jährlichen Wärmeertrag um bis zu 50 bis 80 % steigern – bei überschaubaren zusätzlichen Investitions- und Betriebskosten. Somit können die Kosten pro Kilowattstunde Wärme aus Geothermie (die sogenannten Wärmegestehungskosten) durch den Einsatz der Großwärmepumpe sinken. Voraussetzung hierbei ist natürlich, dass die zusätzliche Wärme vor Ort auch abgenommen werden kann. Zusätzlich bleibt zu berücksichtigen: Werden Großwärmepumpen in einer Geothermieanlage eingesetzt, wird das geförderte Thermalwasser verhältnismäßig stark abgekühlt, auf ca. 20 °C gegenüber den sonst üblichen Rücklauftemperaturen von ca. 50 °C ohne Großwärmepumpe (Krug und Pechan, 2026). Dies kann ggfs. zu Problemen führen, was zuvor geologisch und rechtlich zu prüfen ist.

Was kostet Wärme aus Geothermie?

Je nach Bohrtiefe und Anlagenleistung bewegen sich die **Investitionskosten** einer mitteltiefen Geothermieanlage inkl. Großwärmepumpe in einer Größenordnung von rund 10 bis 30 Mio. €. Durch die Beantragung von **Fördermitteln** – insbesondere die Zuschüsse der Module 1 und 2 der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW, s. BAFA (2026)) – können die notwendigen Investitionsmittel auf rund 5 bis 20 Mio. € reduziert werden. Die Kosten für den Bohrplatz und die Bohrungen selbst zusammen machen mit etwa 40 bis 50 % den Großteil dieser Kosten aus. Bis zu ein Viertel der

Investitionskosten entfällt zudem auf das zusätzliche Großwärmepumpensystem. Die leistungsspezifischen Investitionskosten liegen in einer Größenordnung von etwa 2,5 bis 7 €/MW_{th} bzw. unter Einbezug der BEW-Förderung 1,5 bis 4 Mio. €/MW_{th}.

Die **laufenden Kosten** im Betrieb betragen etwa 0,8 bis 2,2 Mio. € jährlich. Standorte mit höherem Wärmeertrag weisen dabei höhere laufende Kosten auf, was durch den höheren Strombedarf für den Betrieb der Großwärmepumpen begründet ist. Dieser macht zwischen 25 und 50 % der laufenden Kosten aus und damit deutlich mehr als der Strombedarf der Förderpumpe (ca. 10 %). Ein weiteres Drittel der jährlich anfallenden Kosten entfällt auf Betriebskosten der Anlagen (Personal, Instandhaltung etc.).

Die mitteltiefe Geothermie ist somit eine hochinvestive, dafür aber langlebige und im Betrieb verhältnismäßig günstige Technologie, die häufig bis zu 30 Jahre oder länger betrieben werden kann und in diesem Zeitraum zuverlässig erneuerbare Wärme bereitstellt. Um Betriebszeiten über 30 Jahre hinaus zu erreichen, müssen sämtliche Anlagenkomponenten (teils mehrfach innerhalb der Nutzungszeit) ausgetauscht und auch das Bohrloch selbst teil- bis vollsaniert werden. Im Pariser Großraum bspw. wurden so Dutzende mitteltiefe Geothermieanlagen aus den 1980er-Jahren nach rund 30 Jahren Laufzeit saniert – für den Bruchteil der Kosten äquivalenter Neubohrungen. Für das Norddeutsche Becken liegen bislang hingegen nur wenige Langzeiterfahrungswerte vor.

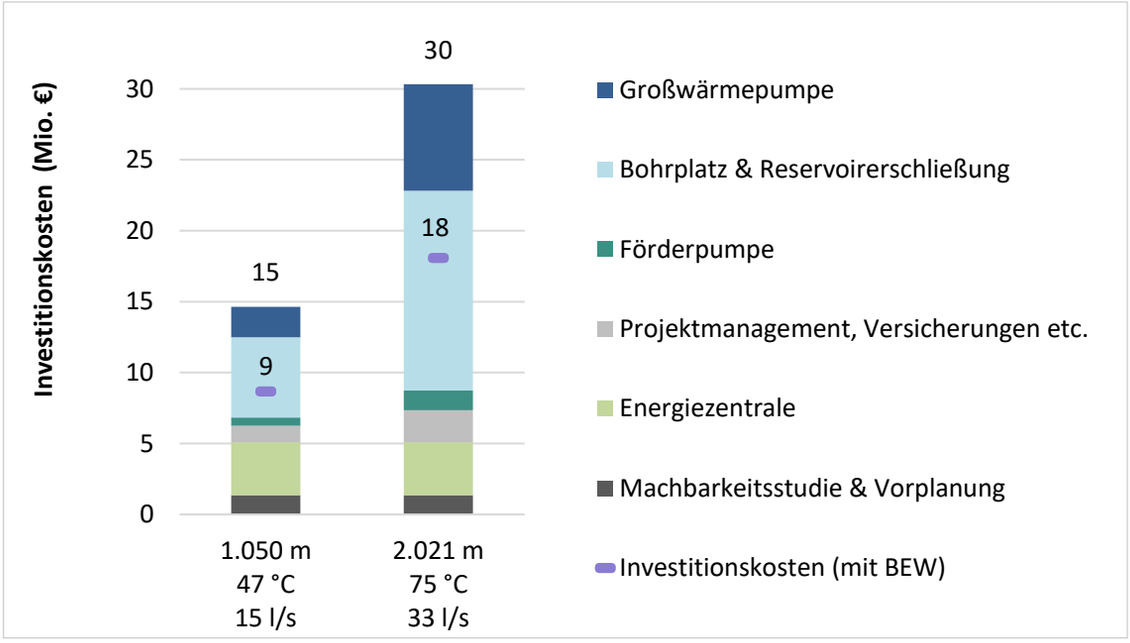

Abbildung 2: Exemplarische Investitionskostenstruktur mitteltiefer Horizonte, netto ohne BEW, (darunter: Teufe (vertikal), Fördertemperatur, Förderrate). Eigene Berechnung und Darstellung IÖW.

Obertägige Einflussfaktoren – Bedeutung der Wärmeabnahmestruktur

Die Wirtschaftlichkeit hydrothermaler Geothermie hängt neben den untertägigen Faktoren auch von den **obertägigen Bedingungen**, sowie insbesondere der vor Ort zugrundeliegenden Wärmeabnahmestruktur ab. Denn nur, wenn die erzeugte geothermische Wärme auch tatsächlich abgenommen werden kann, lässt sich ein tragfähiges Geschäftsmodell entwickeln.

Die Volllaststunden als entscheidender Faktor

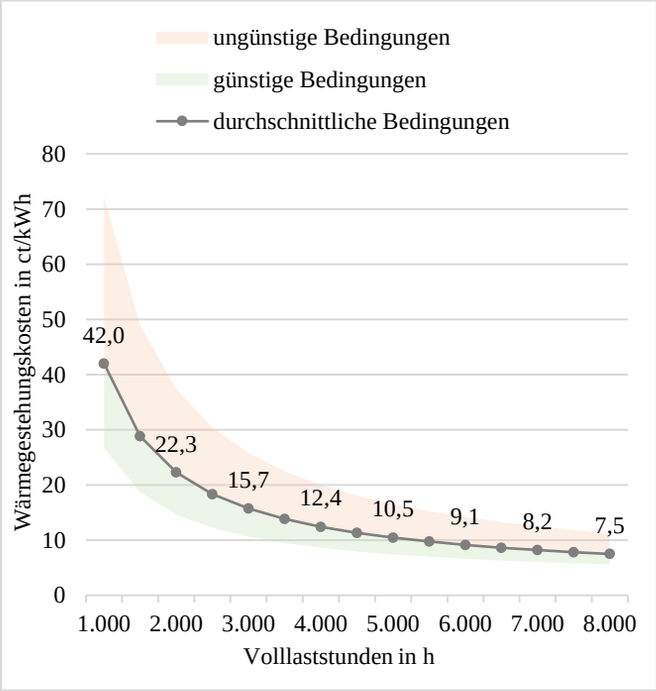

Abbildung 3: Wärmegestehungskosten der Geothermie in Abhängigkeit der Vollaststunden und der untertägigen Bedingungen. Eigene Berechnung und Darstellung IÖW.

Bei der mitteltiefen Geothermie entfällt ein Großteil der **Gesamtkosten** wie gesehen auf die Investitionskosten für Bohrung, Erschließung und den Bau der obertägigen Anlage – Kosten, die tlw. unabhängig davon anfallen, wie viel Wärme die Anlage im Betrieb tatsächlich liefert. Der Anteil verbrauchsgebundener Kosten – also vor allem Stromkosten für den Betrieb der Pumpen – ist im Vergleich dazu gering. Diese kapitalintensive Kostenstruktur unterscheidet die Geothermie grundlegend von anderen Technologien wie Wärmepumpen oder Gaskesseln, bei denen die Brennstoff- bzw. Stromkosten einen deutlich größeren Anteil der Gesamtkosten ausmachen. Daher ist es entscheidend, die Geothermieanlage möglichst viele Stunden im Jahr auszulasten: Je mehr so genannte **Volllaststunden** realisiert werden, desto mehr Wärme wird erzeugt, über die sich die Investitionskosten verteilen – und desto geringer fallen entsprechend die Wärmegestehungskosten je Kilowattstunde aus.

Unterhalb von 3.000 realisierbaren Volllaststunden ist ein wirtschaftlicher Betrieb der Geothermie im Vergleich zu alternativen grundlastfähigen Technologien in aller Regel selbst bei günstigen geologischen Bedingungen nicht darstellbar (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). In Wärmenetzen, die überwiegend Wohngebäude versorgen, ist es entsprechend für die Wirtschaftlichkeit der Geothermie von Vorteil, wenn der sommerliche Wärmebedarf das Potenzial der Anlage möglichst weit ausschöpft. So können über das gesamte Jahr hohe Volllaststunden und geringe Wärmegestehungskosten der Geothermie realisiert werden. Grundlastabnehmende, z.B. Industriebetriebe oder gewerbliche Kunden mit ganzjährig konstantem Wärmebedarf, können die realisierbaren Volllaststunden deutlich erhöhen und die Wärmegestehungskosten entsprechend senken.

Liegen besonders günstige geothermische Bedingungen vor, kann ein wirtschaftlicher Betrieb jedoch auch bei geringeren Volllaststunden ermöglicht werden. So können auch Nutzungskonzepte mit hohen Anteilen geothermischer Wärme, in denen Geothermie nicht nur in der Grundlast, sondern auch in der Mittellast eingesetzt werden, günstige Wärmepreise realisieren, wie zum Beispiel der Standort Neustadt-Glewe zeigt, wo die Geothermie etwa ¾ der Wärme des Wärmenetzes bereitstellt.

Pauschale Aussagen dazu, ab welcher Kommunengröße sich mitteltiefe Geothermie lohnt, sind nur schwer möglich, da die Wirtschaftlichkeit neben der Eignung des Reservoirs von einer Vielzahl obertägiger Faktoren abhängt. Die im Rahmen des Projektes durchgeführten Berechnungen legen aber nahe, dass bei Versorgung von privaten Haushalten mindestens 4.000 bis 5.000 Personen über das Wärmenetz versorgt werden müssen, damit die Geothermieanlage Wärme zu konkurrenzfähigen Preisen bereitstellen kann.

Wirtschaftlichkeit mitteltiefer Geothermie: immer auch eine Frage nach der grundsätzlichen Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen vor Ort

Die Nutzung mitteltiefer Geothermie setzt zwingend das Vorhandensein eines **Wärmenetzes** voraus. Ist dieses noch nicht vorhanden, muss es zeitlich abgestimmt mit der Geothermiebohrung geplant und errichtet werden. Aufgrund der benötigten Wärmenetzinfrastruktur ist die Frage nach der

Wirtschaftlichkeit mitteltiefer Geothermie untrennbar mit Fragen der Quartiersstruktur und der grundsätzlichen Wirtschaftlichkeit netzgebundener Versorgungslösung in unterschiedlichen Quartierstypen verbunden. Denn nur, wenn die Kosten eines Wärmenetzes unter Einbindung der Geothermie mit den Kosten einer alternativen, gebäudeindividuellen Heizung konkurrieren können, schließen sich Gebäudeeigentümer*innen an das Wärmenetz an.

Die Wirtschaftlichkeit des Gesamtkonzeptes ist somit eine entscheidende Voraussetzung für jedes Geothermieprojekt – und eng verknüpft mit der grundsätzlichen Frage, unter welchen Bedingungen leitungsgebundene Wärmeversorgung mit dezentralen Alternativen konkurrieren kann. Das zeigt auch: **Ist ein Wärmenetz bereits vorhanden, ist dies ein klarer Standortvorteil für ein Geothermieprojekt**, auch weil neben den hohen Investitionen für die Erschließung der Geothermie nicht auch noch die Investitionen in die Netzinfrastruktur erfolgen müssen. Zudem bestehen bereits Abnahmestrukturen und die erschlossene Wärme kann direkt nach Fertigstellung der Geothermieanlage abgenommen werden.

Große Unterschiede zwischen ländlichen und urbanen Quartieren

Mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit des Gesamtkonzeptes zeigen sich teils deutliche Unterschiede je nach Dichte der betrachteten Gebiete. Im dicht bebauten urbanen Raum ist die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen aufgrund höherer Wärmeliniendichten (also der Wärmeabnahme pro verlegtem Meter Wärmenetz) in der Regel deutlich eher gegeben als im eher dünn besiedelten ländlichen Raum.

Im ländlichen Raum ist die Netzinfrastruktur bereits für erhebliche Anteile der Wärmegestehungskosten verantwortlich. Unsere Modellrechnungen zeigen jedoch, dass bei günstigen geologischen Bedingungen auch im ländlichen Raum ein Wärmenetz unter Einbindung mitteltiefer Geothermie gegenüber einer dezentralen Versorgung wettbewerbsfähig sein kann – sofern Abnahmestruktur und geothermische Leistung gut aufeinander abgestimmt sind und günstige geologische Verhältnisse vorliegen (vgl. Abbildung 4).

Grundlastabnehmer als Gamechanger für Wirtschaftlichkeit

Besonders attraktiv wird es für Kommunen mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit, wenn vor Ort ein Wärmekunde mit ganzjährig hohem Wärmebedarf vorhanden ist. Dieser kann die realisierten Volllaststunden der Geothermie massiv erhöhen, was sich in deutlich reduzierten Wärmegestehungskosten niederschlägt.

Ein **Grundlastabnehmer** mit entsprechend hoher Wärmenachfrage kann also dazu führen, dass die Erschließung von mitteltiefer Geothermie auch im ländlichen Raum eine attraktive Option darstellt. Gleichzeitig ergeben sich hieraus mitunter starke Abhängigkeiten, wenn die Wirtschaftlichkeit nur gegeben ist, solange der entsprechende Abnehmer vor Ort ansässig ist bzw. am Netz angeschlossen bleibt.

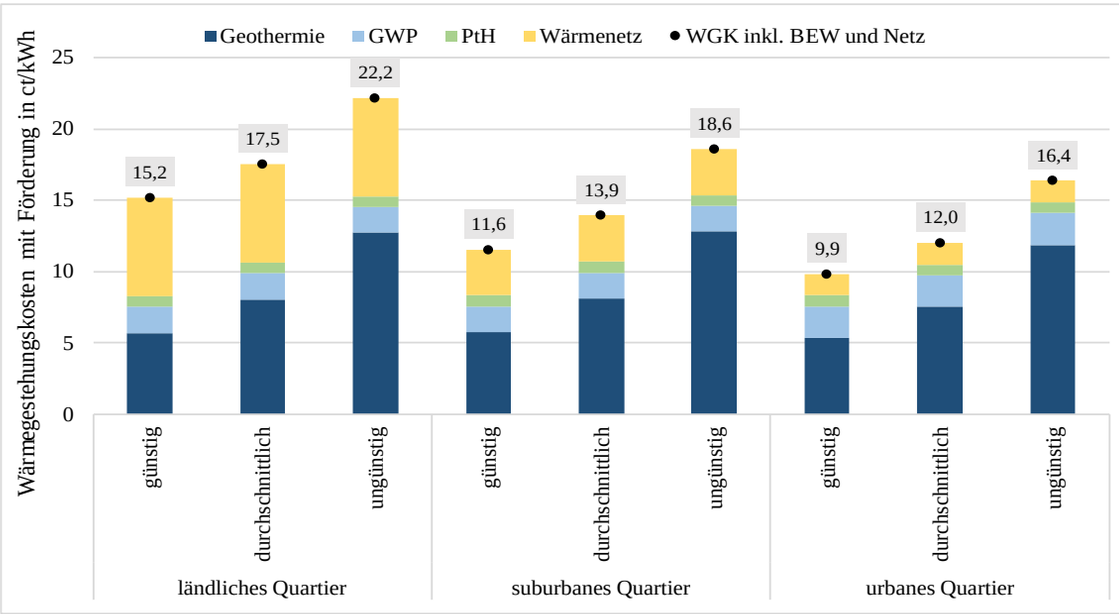

Abbildung 4: Beispielhafte Wärmegestehungskosten einer netzgebundenen Wärmeversorgung unter Einbindung mitteltiefer Geothermie. Günstige, durchschnittliche und ungünstige Bedingungen entsprechen unterschiedlichen angenommenen Fließraten im Reservoir. Eigene Berechnung und Darstellung IÖW.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die genannten obertägigen Faktoren die Wirtschaftlichkeit mitteltiefer Geothermie deutlich beeinflussen. Pauschale Aussagen, ob sich eine Gemeinde für die Erschließung von Geothermie eignet, sind jedoch nur schwer möglich. Vielmehr kommt es auf eine Passung von geothermischem Reservoir und obertägiger Abnahmestruktur an. Dies umfasst insbesondere auch die Passung von Wärmenetztemperaturen und Fördertemperatur der Geothermiebohrung.

Die Planung und Installation von Geothermieanlagen weisen hohe Ansprüche an Fachexpertise bezüglich der Anlagentechnik und der bergbaurechtlichen Anforderungen auf. Die damit einhergehende Wertschöpfung fließt daher in der Regel an auswärtige Unternehmen ab. Im technischen Anlagenbetrieb jedoch und durch Betreibergewinne können bei entsprechender Ausgestaltung signifikante Teile der potenziellen regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte gehoben werden.

Sind die untertägigen Voraussetzungen erfolgsversprechend, kann die netzgebundene Nutzung der Geothermie auch in eher ländlich geprägten Gemeinden ein wirtschaftliches Gegenmodell zur dezentralen gebäudeindividuellen Versorgung darstellen.

Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung

Die Erschließung der technischen Potenziale der mitteltiefen Geothermie kann bei geeigneten Rahmenbedingungen ein wichtiger Bestandteil eines regionalen Wärmeversorgungssystems sein. Zugleich bieten sowohl die Bautätigkeiten durch die Anlageninstallation als auch verschiedenste Tätigkeiten im laufenden Anlagenbetrieb regionalwirtschaftliche Potenziale in Form von Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten. Welcher Teil dieser Effekte in den Wirtschaftskreisläufen der Standortregion wirksam wird, hängt dabei vor allem davon ab, ob die an den jeweiligen unternehmerischen Aktivitäten beteiligten Unternehmen vor Ort ansässig sind.

Potenzielle Tätigkeiten für ortsansässige Unternehmen

Viele der Bautätigkeiten im Rahmen der Planung und Installation einer mitteltiefen Geothermieanlage werden in der Regel von hochspezialisierten Unternehmen ausgeführt. Dazu gehören die Bohrungen, da entsprechende Anlagentechnik und zertifizierte Fachexpertise notwendig sind. Aber auch die weiteren Maschinenbaukomponenten sowie gekoppelte Großwärmepumpen werden größtenteils von spezialisierten Unternehmen hergestellt, geliefert und installiert. All diese Fachbetriebe sind in der Regel nicht in den Standortregionen ansässig.

Abseits der spezialisierten Tätigkeiten können baugewerblichen Tätigkeiten zur Errichtung der Betriebsgebäude von ortsansässigen Unternehmen durchgeführt werden. Möglich ist das auch bei der Planung und Projektierung, sofern das Geothermieprojekt von ortsansässigen Unternehmen initiiert wird. Ebenso kommen für die Deckung des Strom- und Wasserbedarfs im Anlagenbetrieb ortsansässige Versorgungsdienstleister in Frage. Mit Blick auf die Beschäftigungswirkung kann der Bedarf an Anlagenpersonal von ortsansässigen Beschäftigten übernommen werden, selbst wenn kein dauerhaftes Personal und nur eine Rufbereitschaft notwendig sein sollte. Gleiches gilt für die Geschäftsführung, sofern die Anlagenprojektierer und/oder -Betreiber vor Ort sitzen.

Regionalwirtschaftliche Potenziale

Durch die Herstellung und Installation entsteht bei einer typischen Beispielanlage (Bohrtiefe 2.184 m; 4,4 MWth Gesamtleistung; 22.000 MWhth/a) eine einmalige Gesamtwertschöpfung von 6,6 Mio. Euro sowie ein Beschäftigungseffekt von knapp 84 Vollzeitarbeitsplätzen (zeitlich begrenzt auf die Bauphase).

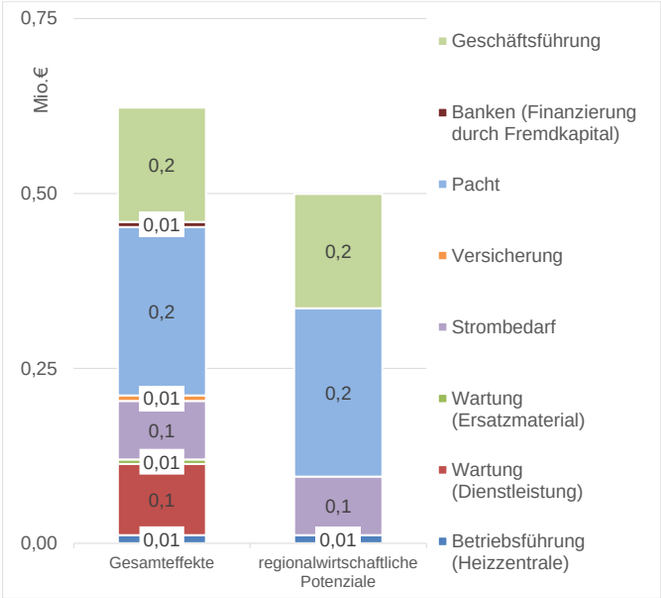

Abbildung 5: Gesamte jährliche Wertschöpfungseffekte und Potenziale für den regionalen Verbleib im Anlagenbetrieb einer Geothermieanlagen. In Mio. Euro. Eigene Berechnung und Darstellung IÖW.

Da geothermische Bohrungen und Spezial-komponenten meist von überregionalen Fachunternehmen erbracht werden, verbleiben annahmegemäß ca. 1,3 Mio. Euro (19 % der Gesamtwertschöpfung) sowie rund 14 Vollzeit-Arbeitsplätze in der Region – primär durch die Errichtung der

Energiezentrale (lokales Baugewerbe) und das Projektmanagement.

Im laufenden Betrieb weist die mitteltiefe Geothermie eine hohe regionale Verankerung der wirtschaftlichen Aktivitäten auf: Rund 80 % der jährlichen Wertschöpfung (ca. 0,5 Mio. Euro pro Jahr) sowie ca. 2,3 dauerhafte Vollzeitarbeitsplätze können in der Standortregion verbleiben. Lokale Effekte entstehen durch Pachtzahlungen an regionale Flächeneigentümer, die lokale Geschäftsführung, den regionalen Strombezug sowie das örtliche Betriebspersonal in Rufbereitschaft. Spezialisierte Wartungstätigkeiten fließen dagegen in der Regel überregional ab. Zusätzlich zu den bisher betrachteten Effekten im Anlagenbetrieb gibt es auch Potenziale für weitere Wertschöpfungseffekte durch Betreibergewinne. Bei einem angenommenen Eigenkapitalanteil von 30 % und einer Eigenkapitalrendite von 7 % entstehen jährliche Nach-Steuer-Gewinne von insgesamt ca. 0,7 Mio. Euro. Gelingt eine 10 %ige regionale Eigenkapitalbeteiligung (z. B. durch Stadtwerke, Kommunen oder Bürgerenergie-Genossenschaften via GmbH & Co. KG oder Nachrangdarlehen), verbleiben weitere 70.000 Euro pro Jahr an Betreibergewinnen in der Region. Bei einer vollständigen Eigenkapitalaufbringung durch regionale Akteure verbleibt der gesamte Betreibergewinn vor Ort.

Literatur

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2026): **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)**, URL: https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze.html [Stand: 07.09.2026]

Krug, S., Pechan, E. (2026): **Auswirkungen des Einsatzes von Großwärmepumpen auf den Betrieb mitteltiefer geothermaler Anlagen.** Infosheet: 5 S.; Hannover (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe).

Richter, S., Weber, J., Salecki, S., Weiß, J. (2026): **Ökonomische Bewertung der Mitteltiefen Geothermienutzung im Norddeutschen Becken. – Arbeitspapier des Forschungsprojektes „WarmUp Geothermie für die Wärmewende: Flankierung des Rollouts der mitteltiefen Geothermie in Deutschland“.**(URL:https://www.ioew.de/publikation/oekonomische_bewertung_der_mitteltiefen_geothermienutzung_im_norddeutschen_becken) [Stand: 24.09.2026]

Bildnachweise

Titelseite: **„Geothermie Bohrturm“**: eigenes Foto der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Impressum

Stand: September 2026

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH (gemeinnützig)
Potsdamer Str. 105, D-10785 Berlin
E-Mail: mailbox@ioew.de
www.ioew.de