

## Beschlussvorlage

**Drucksache  
Nr. 2023/228**

Beratungsfolge			Abstimmung			
Gremium		Datum		Ja	Nein	Enth
Bauausschuss	öffentlich	30.11.2023	Kenntnisnahme			

### **Machbarkeitsstudie "Tiefengeothermie" - Antrag der CDU-Fraktion AT 2022/005**

#### **I. Beschlussantrag**

1. Der Sachstandsbericht wird zur Kenntnis genommen.
2. Der Antrag Nr. 2022/005 der CDU-Fraktion ist mit der Vorlage erledigt.

#### **II. Begründung**

##### **1. Kurzbeschreibung**

Die Stadt baut derzeit das Nahwärmenetz für die südliche Innenstadt aus, welches hauptsächlich über Biomasse betrieben werden wird. Parallel wird als konzeptionelle Grundlage für eine Gesamtstrategie die kommunale Wärmeplanung erstellt. Es stellt sich jedoch auch die Frage, inwiefern in der Zukunft andere, nachhaltigere Energieträger in Frage kommen und wie das Netz beschaffen sein muss, damit diese auch eine wirtschaftlich attraktive Option darstellen können. Aus diesen Gründen prüft die Verwaltung derzeit unter anderem die Nutzung der Tiefengeothermie.

Zu diesem Thema liegt im weiteren Sinne auch ein Antrag der CDU-Fraktion vor.

##### **2. Ausgangssituation**

Um das in Baden-Württemberg definierte Ziel der Netto-Treibhausgasneutralität bis 2040 zu erreichen, sind vor allem im Wärmesektor große Kraftanstrengungen nötig. Die aktuell in Biberach erstellte kommunale Wärmeplanung zeigt bereits auf, dass vor allem in der Innenstadt sowie in verdichteten Wohn- und Industriegebieten in Zukunft idealerweise Wärmenetze für eine erneuerbare Wärmeversorgung sorgen. Entsprechend wird derzeit das Nahwärmenetz in der südlichen Innenstadt ausgebaut, bald findet hier eine größtenteils regenerative Wärmeversorgung statt (Holzpellets in der Memelstraße, Holz hackschnitzel aus Landschaftspflegeholz in der Breslaustraße). Langfristige Zielvorstellung ist es, dieses Netz deutlich auszuweiten. Erst bei einer entsprechend sehr hohen Wärmeabnahme könnte als erneuerbare Wärmequelle auch Tiefengeothermie eine Option sein.

### 3. Tiefengeothermie

Von Tiefengeothermie spricht man in der Regel ab Bohrungen über 400m Tiefe unter der Geländeoberkante. Tiefengeothermie bringt viele Vorteile mit sich, denn sie ist importunabhängig, saison- und tageszeitunabhängig, CO<sub>2</sub>-neutral und unerschöpflich. Der Wärmeabnehmer benötigt keine eigenen Energieerzeugungsanlagen im Gebäude und kann mit langfristig kalkulierbaren Preisen rechnen. Es gibt viele positive Beispiele der Tiefengeothermie in Deutschland: beispielsweise versorgen in München bereits sechs Geothermieranlagen viele Haushalte und Betriebe der Stadt mit Wärme.

Grundsätzlich ist bei der Nutzung der Tiefengeothermie von keiner erhöhten Erdbebengefahr auszugehen. Zur Sicherheit unterliegen tiefengeothermische Anlagen jedoch einem strengen Monitoring. Schon vor der ersten Bohrung müssen qualifizierte Gutachten zum Potenzial induzierter (sprich durch den Menschen ausgelöster) Seismizität vorliegen. Durch die umfassenden Vorprüfungen und viele notwendige Genehmigungen ist Tiefengeothermie allerdings ein langwieriges und kostenintensives Projekt.

Wie Abbildung 1 zeigt, sind zwei Bohrungen notwendig: über eine Förderbohrung wird das warme Wasser zur Oberfläche gepumpt. Die Wärme wird dem Wasser an der Oberfläche über einen Wärmetauscher entzogen. Über eine Injektionsbohrung wird das abgekühlte Wasser zur Regeneration wieder in die Tiefe eingespeist. Damit die beiden Bohrungen sich nicht gegenseitig beeinflussen, muss ein Abstand von mind. 800m sichergestellt werden. Das kann entweder durch eine Schrägbohrung von einem Bohrstandort aus oder durch zwei Bohrstandorte erreicht werden. Die Standortanforderungen für die Bohrungen und spätere Nutzung sind sehr flächenintensiv. Für die Bohrung wird samt Baustelleinrichtungsfläche eine weitestgehend zusammenhängende Fläche von ca. 1 ha benötigt. Im engeren Stadtgebiet kommen nur sehr wenige Flächen hierfür überhaupt in Frage. Unter anderem hat die Stadt noch entsprechend große, wenn auch nicht verbundene Flächen im Gewerbegebiet Bleicherstraße.

Die Tiefengeothermie lässt sich unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur dann nutzen, wenn die immensen Herstellungs- und Betriebskosten auf ein sehr großes Nahwärmenetz umgelegt werden können. Daher ist die Betrachtung des angestrebten Zielnetzes und des Ausbaueitplanes ebenso wichtig.

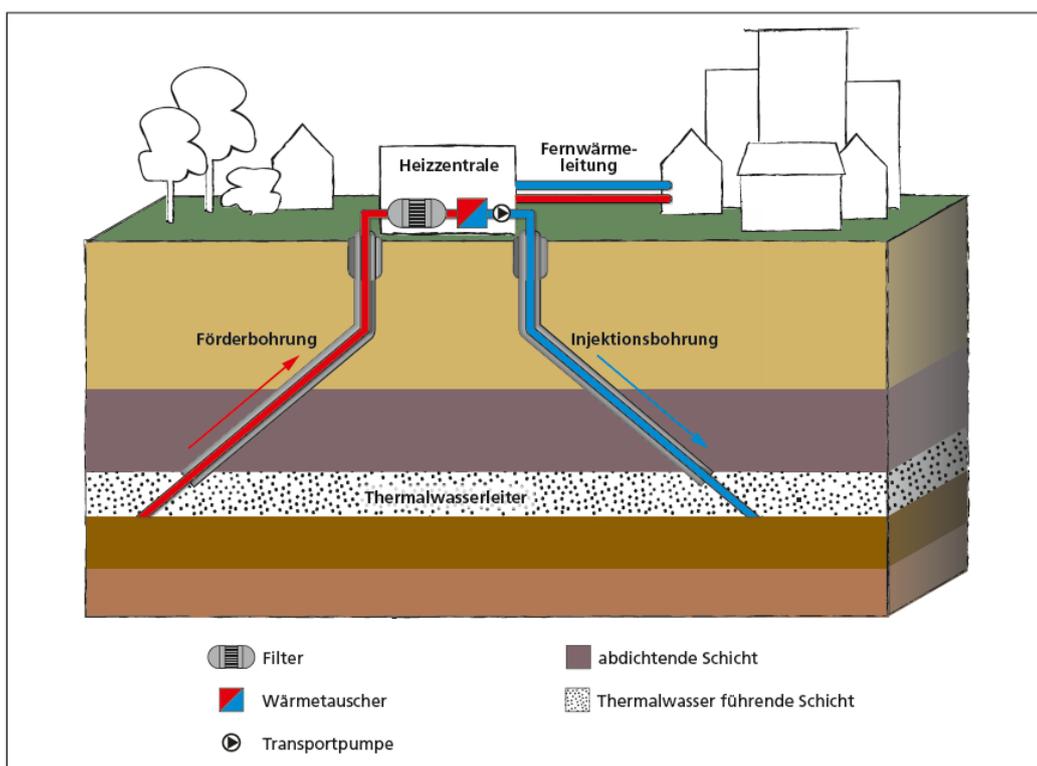


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Wärmeversorgung mit Tiefengeothermie (Quelle: LFZG).

#### **4. Potentiale in Biberach**

In Biberach wird mit einem hohen Potenzial der Tiefengeothermie gerechnet, da im Jordanbad bereits seit 1984 erfolgreich Thermalwasser aus ca. 1.000 m Tiefe mit einer Temperatur von 47°C gefördert wird.

Zwei geologische Schichten sind für Biberach relevant. Das Jordanbad gewinnt die Wärme aus dem Weißjura, der oberen Schicht. Bohrt man noch tiefer, erreicht man den Oberen Muschelkalk, hier können Temperaturen von über 70°C erreicht werden. Da für die Wärmenetzversorgung von Bestandsgebieten eine hohe Vorlauftemperatur benötigt wird, wird der Obere Muschelkalk als Zielhorizont für die Tiefengeothermie in Biberach angestrebt.

#### **5. Verfahrensablauf**

Die Nutzung der Tiefengeothermie ist ein sehr anspruchsvolles Projekt, das vieler Genehmigungen bedarf und dessen Planung daher Schritt für Schritt umgesetzt werden muss. Die ersten Schritte wurden bereits eingeleitet: Von den Stadtwerken wurde eine Aufsuchungsgenehmigung beim Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) beantragt, der positive Bescheid liegt seit September vor.

Damit hat die Stadt Biberach die Erlaubnis, in einem definierten Erlaubnisfeld (siehe Anlage 1) Vorstudien durchzuführen. Allerdings sind noch keine praktischen Tätigkeiten im Feld (z. B. Eingriffe in den Untergrund) erlaubt, hierfür bedarf es gesonderter Genehmigungen. Für das Erlaubnisfeld sind die Vorrechte für eine potenzielle spätere Geothermie-Nutzung reserviert.

Mit der Erteilung der Erlaubnis beginnt eine Frist von fünf Jahren, innerhalb derer mit den Aufsuchungsarbeiten begonnen werden muss.

Auf Basis der Antragsunterlagen der Aufsuchungsgenehmigung erstellt die Hochschule Biberach / Herr Prof. Koenigsdorff aktuell eine Voruntersuchung, in der alle vorhandenen Daten (z. B. von der Hochschule, vom Jordanbad und vom LGRB) zusammengestellt werden. Außerdem wird die Tiefengeothermie mit anderen Optionen der nachhaltigen Wärmeversorgung, zum Beispiel Großwärmepumpen mit Grundwasser oder Flusswasser, verglichen. So entsteht ein Überblick über die geologischen Grundlagen sowie die technischen und wirtschaftlichen Risiken.

Im Frühjahr soll entschieden werden, ob die Tiefengeothermie in Biberach zur Wärmeversorgung weiterverfolgt werden soll. Dann wäre als nächster Schritt voraussichtlich eine Seismik notwendig. Durch seismische Wellen können die Erdschichten und verschiedenen Gesteinsschichten grafisch dargestellt werden. Dies gibt Einblick in die genauen Gegebenheiten vor Ort. Die Durchführung der Seismik bedarf bereits einer eigenen Genehmigung durch das LGRB und einiger Vorlaufzeit in der Planung. Auf Basis der Seismik könnten die weiteren Schritte festgelegt werden. Die Seismik wäre auch Grundlage für die Suche nach einem geeigneten Bohrplatz.

Auch alle weiteren Schritte müssen in der Regel einzeln genehmigt werden. Zu beachtende Gesetze sind insbesondere: Bundesberggesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Baugesetzbuch, Wassergesetz, Landesbauordnung, Naturschutzgesetz/Waldgesetz und Umweltverwaltungsgesetz. Gerade in der Anfangsphase sollte nach jedem Schritt entschieden werden, ob und wie das Projekt weitergeführt wird. Sollten geologische oder chemische Probleme das Projekt verkomplizieren oder verteuern, muss man jeweils abwägen, ob eine Fortführung sinnvoll ist oder nicht. Sämtliche Schritte unterlaufen daher einem detaillierten Monitoring. Selbst wenn alles nach Plan verlaufen sollte, ist mit einem Umsetzungshorizont von mind. sieben bis acht Jahren zu rechnen.

## **6. Kosten**

Die Kosten für die aktuell laufende Voruntersuchung belaufen sich auf 18.088 € (brutto). Die Aufwendungen für die weiteren Machbarkeitsuntersuchungen sind derzeit nicht abschätzbar.

Anhand anderer Projektbeispiele (z. B. Pfullendorf) kann man von derzeitigen Gesamtkosten von mindestens 8 Mio. Euro ausgehen. Allein jeder Bohrmeter kann aktuell mit ca. 2.000 Euro geschätzt werden. Bei einer gesamt notwendigen Bohrtiefe von ca. 1.500 m würden sich demnach allein die Bohrkosten schon auf 6 Mio. Euro belaufen. Bei Umsetzung in frühestens 10 Jahren sind entsprechende Kostensteigerungen inflationsbedingt von ca. 30-50 % zu berücksichtigen.

Hinzu kommen die Kosten für das erforderliche, umfangreiche Wärmenetz und die Baufolgekosten beim Eingriff in die Straßen (andere Leitungsverlegungen, vorgezogene Sanierungen oder Umgestaltungen).

## **7. Antrag der CDU-Fraktion**

Es liegt ein Antrag von 11/2022 vor mit den folgenden Beschlussanträgen:

- 1) Die Verwaltung prüft intensiv die Nutzung von (tiefer) Geothermie für die Heizzentrale Breslaustraße.
- 2) Die Verwaltung legt dem Gemeinderat in 2023 eine Entscheidungsvorlage über den Standort einer Heizzentrale für die nördliche Innenstadt vor.

Die Nutzung des Standortes Breslaustraße für Tiefengeothermie ist aufgrund der dort nicht ausreichend vorhandenen Flächen nicht möglich. Daher erfolgt eine standortneutrale Machbarkeitsstudie.

Eine Entscheidung über den Standort einer Heizzentrale für die nördliche Innenstadt ist noch nicht möglich. Zum einen sollte hierzu der finale Stand der kommunalen Wärmeplanung abgewartet werden. Zum anderen sind die Ergebnisse der Voruntersuchung der Hochschule Biberach und weiterer Untersuchungen (z.B. Seismik) notwendig, um potentielle Standorte zu definieren.

Roman Adler  
Leiter Stadtplanungsamt

Anlage 1 - Erlaubnisfeld der Aufsuchungsgenehmigung  
Anlage 2 - CDU-Antrag 2022/005