



## **Kleine Anfrage**

des Abgeordneten Manfred Ritzek (CDU)

und

## **Antwort**

**der Landesregierung –** Der Minister für Finanzen und Energie

### **Energie aus Erdwärmekraftwerken (EWK)**

1. Gibt es Überlegungen, die Erdwärme als eine ergänzende regenerative Energie zu entwickeln?

Ja.

Bei der Erdwärmenutzung ist zu unterscheiden zwischen der oberflächennahen Geothermie und der Tiefengeothermie. Im oberflächennahen Bereich ist die Erdwärmenutzung durch die Verwendung von Erdwärmepumpensysteme häufig zum Einsatz gekommen. Beispielweise wird das Zentrum für Energie und Technik in Rendsburg teilweise durch Erdwärme versorgt. Weitere Möglichkeiten der oberflächennahen Geothermie sind die Wärmespeicherung oder die Gebäudeklimatisierung und kommen z. B. im Anbau des Landtagsgebäudes zur Anwendung.

Die Tiefengeothermie ist gekennzeichnet durch das Erschließen von tiefer gelegenen Erdschichten bzw. Grundwasserleitern. Die geologischen Bedingungen hierfür sind in Schleswig-Holstein unterschiedlich. Zur Zeit wird für Eckernförde eine Machbarkeitsstudie zur geothermischen Versorgung der Waldorfschule, des Seniorenwohnheims und Kreiskrankenhauses mittels einer Tiefen Erdwärmesonde (TES) erarbeitet. Die

Untersuchung wird durch die Energiestiftung SH gefördert und soll voraussichtlich im Mai 2003 abgeschlossen werden.

2. Sind der Landesregierung EWK in Deutschland bekannt?  
Falls ja, welche?

Die Erdwärmekraftwerke nutzen tiefe geothermische Potenziale im Untergrund. Grundsätzlich lässt sich zwischen Geothermischen Anlagen zur Wärmeenergieerzeugung und solchen zur Strom- bzw. zur gekoppelten Strom/Wärmeerzeugung unterscheiden.

Geothermische Heizzentralen zur Wärmeversorgung in Verbindung mit Fernwärmenetzen sind in Bayern (Erding, Straubing, Simbach/Braunau – EU-Projekt) und im Norddeutschen Becken (Waren/Müritz, Neustadt/Glewe, Neubrandenburg) seit Jahren in Betrieb. Im Großraum München, Schrobenhausen und Stralsund befinden sich Projekte in der Planungs- bzw. Realisierungsphase.

Diese Anlagen nutzen die natürliche Temperaturzunahme mit der Tiefe von ca. 30°C/1000m und fördern Thermalwasser aus Tiefen im Bereich von 2000 – 3000 m, das nach Abkühlung in einem Wärmetauscher wieder in den Untergrund eingebracht wird. Die geologischen Bedingungen für die Gewinnung von Erdwärme sind an den Norddeutschen Standorten ähnlichen wie die Bedingungen in Schleswig-Holstein. Derzeit laufen Untersuchungs- und Forschungsprogramme zur Verbesserung der Formationsdurchlässigkeit bei gering permeablen Sedimentgesteinen durch künstlich erzeugte Kluftsysteme am Geozentrum Hannover durch die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und an der Bohrung Groß-Schönbeck durch das Geoforschungszentrum in Potsdam.

Eine wirtschaftliche Stromerzeugung über EWK setzt höhere Arbeitstemperaturen voraus, die in entsprechenden größerer Tiefe oder in Regionen mit erhöhtem terrestrischen Wärmefluss vorhanden sind. Derartige Anlagen sind im Bereich des Oberrheingrabens im Bau oder in der Projektierungsphase (z.B. Bad Urach, Offenbach/Pfalz). Hier wird in einem künstlich erzeugtem Kluftsystem im Tiefengestein (Hot Dry Rock) Wasser zur Stromerzeugung erhitzt. In Schleswig-Holstein sind keine Bereiche mit erhöhtem Wärmefluss bekannt.

Eine Stromerzeugung ist auch bei geringeren Arbeitstemperaturen (70 – 100°C), wie sie in den Norddeutschen Geothermischen Heizzentralen erreicht werden, möglich.

Hierbei müssen spezielle Turbinensysteme eingesetzt werden (ORC- Turbinen). Der Wirkungsgrad auch dieser Turbinen ist aber bei den niedrigen Arbeitstemperaturen gering, bei einer Temperatur von 100° C beträgt er z.B. 8%. Der Einsatz des „Kalina-Cycles“ könnte möglicherweise zu erhöhten Wirkungsgraden (bis zu 10%) führen.

Perspektiven können sich auch durch den Einsatz von TES in Salzstöcken ergeben. Ein Pilotprojekt im Raum Bremerhaven soll mit einer über 5000 m tiefen TES das Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung mit Strom und Wärme versorgen.

Eine Studie zum Wärmetransport in Salzstöcken wird vom Landesamt für Natur und Umwelt SH (LANU) in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum für geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Hannover in 2003 erstellt. Diese Studie kann als Voraussetzung für eine Wärmegewinnung mittels TES u. a. in Schleswig-Holstein dienen.

3. Kennt die Landesregierung die technischen Voraussetzungen sowie wirtschaftlichen Bedingungen zur Erstellung / Betreibung von EWK?  
Falls ja, wie sind diese?

Geologische Voraussetzungen für die Errichtung von EWK sind vom LANU, Abt. Geologie/Boden ermittelt worden. Voraussetzungen sind wasserführende Horizonte in 2000 – 3000 m Tiefe. Aus geologischer Sicht günstige Regionen bilden die Räume Kiel- Eckernförde und der Hamburger Randbereich, bei Verwendung geringerer Arbeitstemperaturen auch der Raum Lübeck. Weitere Angaben lassen sich auch der Broschüre des LANU SH 2001 - Geothermie, eine Perspektive für Schleswig-Holstein – entnehmen. Um die geothermischen Potenziale im Untergrund von Schleswig-Holstein zu verdeutlichen, wird das LANU zukünftig einen geothermischen Planungsatlas erarbeiten.

Die geothermische Energieversorgung ist eine mittlerweile erprobte Technik. Dabei ist die Bohrtechnik aus dem Bereich der Erdöl/Erdgas- Wirtschaft bekannt. Die ober-tägigen Anlagen entsprechen der gängigen Wärmeversorgungstechnik.

Entscheidend bei der Projektierung von Erdwärmekraftwerken ist die Berücksichtigung sowohl des Wärmebedarfs einschließlich der Abnehmerseite als auch eines entsprechenden gewinnbaren geothermischen Energiepotenzials im Untergrund. Dabei kann bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen und der Dimensionierung die Nutzung der Geothermie den Grund- und Mittellastbereich abdecken.

Die geothermische Nutzung ist im Vergleich zur gängigen Wärmebereitstellungstechnik durch relativ hohe Investitions- und geringe Betriebskosten gekennzeichnet. Die Erfahrungen aus anderen Bundesländern zeigen, dass bei gründlicher Machbarkeitsprüfung und Planung der jeweiligen Projekte eine Wirtschaftlichkeit gegeben sein kann. In der öffentlichen Diskussion wird derzeit auch die Erweiterung des Energieeinspeisegesetzes (EEG) auf die Förderung der Wärmebereitstellung aus Erdwärme thematisiert. Im Falle einer Förderung wäre die Bereitstellung von geothermischer Energie unmittelbar wirtschaftlich, zumal der mit der Stromerzeugung aus Erdwärme verbundene Energieverlust (92%) nicht auftreten würde.

4. Hat die Landesregierung mit den Firmen im Bereich Öl-/Gasförderung Gespräche geführt zwecks der Möglichkeit, nicht mehr genutzte Bohrlöcher für die Entwicklung von Erdwärme zu nutzen?

Als Nachnutzung von aufgelassenen Erdölbohrungen kommen in erster Linie die Technik der TES in Frage. Bis auf die aktiven Förderbohrungen im Feld Mittelplate / Nordsee sind nach Angaben der Betreiber in Schleswig-Holstein sämtliche Bohrlöcher verfüllt worden. Die Aufwältigung derartiger Bohrlöcher wird nach Ansicht von Fachleuten als problematisch angesehen.

5. Welche Chancen sieht die Landesregierung, in Schleswig-Holstein die EWK-Technologie zu entwickeln?

Neben den für Schleswig-Holstein bedeutenden regenerativen Energien wie Windenergie und Biomasse können EWK einen sinnvollen Beitrag zur Energieversorgung liefern. Hier bieten sich Möglichkeiten zur Einspeisung von Erdwärme in vorhandene oder auszubauende Nah- und Fernwärmenetze, für die Nutzung in Thermalbädern oder die Bereitstellung von industrieller Prozesswärme. Bisher ist eine Realisierung an den hohen Investitionskosten gescheitert. Die Möglichkeit zur Projektierung und Durchführung von Pilotvorhaben von EWK in Schleswig-Holstein könnten sich durch die Nutzung von EU- Mitteln verbessern.

6. Gibt es ein Gesamtkonzept bezüglich der Entwicklung von EWK?

Siehe vorstehende Antworten.