



HESSISCHER LANDTAG

11. 07. 2024

Kleine Anfrage

René Rock (Freie Demokraten) vom 14.05.2024

Großwärmepumpen in Hessen

und

Antwort

Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum

Vorbemerkung Fragesteller:

Verschiedene Studien zeigen ein enormes Potential von Großwärmepumpen für die Erreichung der Klimaziele. Auch in Deutschland planen Energieversorgungsunternehmen einen erheblichen Teil der Wärmeversorgung auf leistungsfähige Wärmepumpen umzustellen. Das gilt umso mehr, wenn Abwärme aus industriellen Prozessen, Abwässer oder anderen Quellen genutzt werden kann.

Die Vorbemerkung des Fragestellers vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage wie folgt:

Frage 1 Wie viele Großwärmepumpen (größer 100 kW) sind derzeit in Hessen in Betrieb?

Frage 2 In welchen Regionen und Sektoren werden diese hauptsächlich eingesetzt?

Frage 3 Welche Gesamtleistung erreichen die derzeit in Hessen installierten Großwärmepumpen?

Die Fragen 1 bis 3 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Es besteht keine Verpflichtung für die Betreiber von Großwärmepumpen, ihre Anlagen bei einer staatlichen Stelle zu registrieren. Daher ist auch die Zahl der Großwärmepumpen nicht bekannt. Entsprechend ist auch die Gesamtleistung der in Hessen installierten Großwärmepumpen nicht bekannt und auch zur regionalen Verteilung sowie zu den Haupteinsatzgebieten liegt keine verlässliche Zahlenbasis vor.

Frage 4 Welche regulatorischen Änderungen plant die Landesregierung etwa im Bereich des Wasserrechts, um regulatorische Rahmenbedingungen (u. a. für Flusswasserwärmepumpen) zu verbessern?

Bei der Nutzung von Fließgewässern zu Heizzwecken wird das Wasser des Gewässers abgekühlt. Für die Einleitung von Wasser, das kälter ist als die Gewässertemperatur, gibt es bisher keine verbindlichen Vorgaben. Bisher sind in Hessen keine Planungen zur thermischen Flusswassernutzung bekannt, die an behördlichen Auflagen zur Gewässerabkühlung gescheitert sind. Daher wird im Moment keine Notwendigkeit zur Schaffung neuer, zusätzlicher regulatorischer Anforderungen in diesem Bereich gesehen. Auch hier gilt das Kredo der neuen Landesregierung, bürokratischen Aufwand zu vermeiden, abzubauen und erst gar nicht neu entstehen zu lassen.

Frage 5 Mit welchen konkreten Förderprogrammen und Anreizen unterstützt die Landesregierung die Installation und Nutzung von Großwärmepumpen?

Die Landesregierung hat in der aktuellen Förderperiode des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 58 Mio. € für die Programme „innovative Energievorhaben“, „effiziente Wärmenetze“ sowie „effiziente Abwärmenutzung“ reserviert. Mit dieser Summe können unter anderem Investitionen in Wärmeprojekte mit bis zu 40 % gefördert werden. Dabei sind auch Investitionen in Großwärmepumpen förderfähig.

- Frage 6 Welchen Beitrag können Großwärmepumpen für die Erreichung der Klimaziele leisten (CO₂- Einsparpotential in Tonnen)?
- Frage 9 In welche Weise wird sich der Strombedarf Hessens durch die verstärkte Nutzung von Großwärmepumpen laut Prognosen der Landesregierung verändern?

Die Fragen 6 und 9 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Großwärmepumpen können derzeit vorwiegend in der Fernwärmeversorgung und der Industrie zum Einsatz kommen. Ausgehend von der Annahme, dass der Fernwärmeabsatz bis zum Jahr 2045 um etwa 40 % ansteigen wird und etwa 70 % der Fernwärmeerzeugung perspektivisch durch Großwärmepumpen geleistet werden können, ist bis zum Jahr 2045 für Großwärmepumpen im Fernwärmebereich von einem Potenzial in Höhe von etwa 9,5 TWh/a im Jahr 2045 auszugehen. Gegenüber der aktuellen Fernwärme (CO₂ Faktor: 80 g/kWh Wärme gemäß Mittelwert Jahresbericht AGFW für Deutschland) ein Einsparpotenzial in Höhe von ca. 760.000 Tonnen CO₂/a im Jahr 2045.

In der Industrie kann perspektivisch der Prozesswärmebedarf von 200°C und darüber hinaus mit Hochtemperatur Wärmepumpen abgedeckt werden. Darunter fallen Trocknungsprozesse in den Branchen Papier, Nahrungsmittel, Chemie und Lacke.

Für diesen Temperaturbereich ergibt sich derzeit für Großwärmepumpen ein Potenzial für industrielle Wärme in Hessen in Höhe von 5,8 TWh. Damit verbunden wäre (Stand 2021) eine Treibhausgasreduktion in Höhe von 1,5 Mio. Tonnen.

In Summe könnte durch den Einsatz von Großwärmepumpen im Fernwärme- und Industriesektor im Jahr 2045 unter den genannten Annahmen 15, drei 3 TWh Wärme produziert und 2,26 Mio. Tonnen CO₂ vermieden werden. Für die Wärmeproduktion müssten bei einer durchschnittlichen Effizienz der Wärmepumpen (Annahme: durchschnittliche Arbeitszahl ist drei , d. h. aus einer Kilowattstunde Strom können drei Kilowattstunden Wärme bereitgestellt werden) etwa 5,1 TWh elektrische Energie im Jahr 2045 zusätzlich zur Verfügung gestellt werden.

- Frage 7 Welche konkreten Projekte zur Realisierung von Großwärmepumpen sind der Landesregierung in Bezug auf die Rhein-Main-Region bekannt?

Aktuell gibt es ein Projekt in Großkrotzenburg, bei dem die Gemeindewerke Großkrotzenburg eine Flusswasserwärmepumpe mit einer Leistung von dreimal 1.500 kW planen. In Frankfurt gibt es mehrerer Projekte. Das Projekt „Franky“ geht im Jahr 2025 mit zwei Wärmepumpen mit einer Leistung von jeweils 320 kW in Betrieb. Dort wird Abwärme aus einem Rechenzentrum für die Wärmeversorgung eines Neubaugebietes aufbereitet. Weitere Projekte sind im Frankfurter Osten geplant (Abwärmenutzung aus einem Rechenzentrum zur Einspeisung in die Fernwärme und Wärmeversorgung von anliegenden Gewerbe und Wohnungen).

Die Abwärme eines Rechenzentrums, das im Langener Wirtschaftszentrum Neurott entstehen wird, soll direkt vor Ort ins Fernwärmenetz eingespeist werden. Ziel ist es, damit mehrere Wohnquartiere in Langen mit Wärme für Heizung und Warmwasserbereitung zu versorgen.

- Frage 8 In welcher Weise werden hessische Energieversorgungsunternehmen durch die Landesregierung bei der Umstellung der Wärmeversorgung auf Großwärmepumpen unterstützt?

Im Rahmen des Dekarbonisierungsnetzwerks des Landes mit den Fernwärmeversorgungsunternehmen in Hessen werden die Teilnehmer dabei unterstützt, die Wärmeversorgung bis zum Jahr 2045 zu transformieren. Dabei spielen eine Reihe von Themen eine wichtige Rolle. Das geht von Finanzierungsfragen über Flächensicherung für Energie-Infrastruktur, Genehmigungsfragen und rechtlichen Aspekten bis hin zu Technologien für die Dekarbonisierung der Wärme.

Ein Infoportal zu Hochtemperatur-/Großwärmepumpen auf der Website der Landesenergieagentur befindet sich im Aufbau. Dort wird zu den verfügbaren Aggregaten ab einer Leistung von 500 kWth informiert werden. Die Nutzer des Portals erhalten technische Informationen zu den Aggregaten, allgemeine Informationen zu Kältemitteln, Leistungszahlen, etc. sowie Kontakte zu den Herstellern. Das Infoportal wird durch das Fraunhofer Institut IEG erstellt.

Frage 10 Welche Erkenntnisse hat die Landesregierung bzgl. der aktuellen und künftigen Nutzung von Großwärmepumpen durch hessische Industrieunternehmen?

Prozesse in der Industrie werden in Zukunft stärker elektrifiziert werden. Mit Hochtemperatur Wärmepumpen können Temperaturen von 200°C und darüber hinaus erzeugt werden. Je nach Wärmequelle, die dafür genutzt werden kann, erfolgt das mit einer Effizienz, die deutlich über zwei liegt – also doppelt so gut wie der direkte Einsatz von elektrischer Energie für Prozesswärme bzw. Dampferzeugung.

Demgegenüber stehen aktuell die hohen Kosten für die Anlagen, fehlende Informationen, mangelnde Erfahrung und Entwicklungsbedarf der Technologie.

Nach Informationen der Landesregierung erachten die energieintensiven Industrien in Hessen sowohl Hochtemperatur- als auch Höchsttemperatur-Wärmepumpen als interessante Optionen zur Dekarbonisierung der Wärmeproduktion. Erste Pilotprojekte befinden sich in der Anbahnung.

Wiesbaden, 27. Juni 2024

Kaweh Mansoori