

Antrag

des Abg. Jan-Peter Röderer u. a. SPD

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Ausbau und Vorhandensein von großen und zentralen Wärmespeichern im Land

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,

1. in welchem Umfang im Land Wärme zur Versorgung von Wohngebäuden in Großspeichern gespeichert werden kann (Speicher über 1 MWh Kapazität) und wie viele Speicher dieser Größe vorhanden und in Betrieb sind;
2. welche Arten der Wärmeerzeugung dabei vorrangig zum Einsatz kommen (bspw. Großwärmepumpen, Biomassenutzung, direkte Stromumwandlung, Solarthermie);
3. welche Bedeutung sie diesen Speichern im Zuge der Wärmewende und der Umsetzung der Wärmeplanungen der Kommunen beimisst;
4. welche Wärmespeicher im Land als Pilotprojekte bzw. wegen ihrer technologischen Neuartigkeit von EU, Bund und Land gefördert wurden;
5. welche Rolle sie bei der Wärmeerzeugung insbesondere Großwärmepumpen (Wasser–Wasser und Luft–Wasser) beimisst, angesichts des Umstands, dass sich auch Oberflächengewässer besser zur Wärmeerzeugung eignen, als man das bis vor wenigen Jahren vermutete;
6. welche Fördermittel (Bund und Land) zur Verfügung stehen, wenn Wärmeversorger (Kommunen, Stadtwerke oder Private) im Zuge der Erweiterung und/oder Dekarbonisierung ihrer Fernwärmeversorgung Großwärmepumpen, Solarthermie, Geothermie oder große Warmwasserspeicher errichten;

7. welche Haushaltstitel im Landeshaushalt zur Verfügung stehen, um im Zusammenhang mit der Wärmewende und der Umsetzung der Kommunalen Wärmepläne die Wärmeversorgung zu erweitern (inklusive Netzausbau) und auf eine klimaneutrale Wärmeerzeugung umzustellen.

26.6.2025

Röderer, Rolland, Steinhülb-Joos, Storz, Weber SPD

Begründung

Im Zuge der Umstellung unserer Wärmeversorgung auf regenerative Energien spielen Wärmespeicher eine zunehmende Rolle, insbesondere in der Fernwärmeversorgung und in Nahwärmenetzen.

Dabei kommen vorwiegend Warmwasserspeicher zum Einsatz, die im Einzelfall sehr groß sein können, wie bspw. bei den Stadtwerken Heidelberg mit einem Volumen von 12 800 Kubikmetern heißem Wasser.

Dabei können zur Wärmeerzeugung Großwärmepumpen, Stromumwandlung in Wärme aus Wind- und Sonnenstrom oder auch Geothermie, Biomassennutzung oder Solarthermische Anlagen wie in Ludwigsburg und Kornwestheim zum Einsatz kommen. Auch zur Wärmespeicherung in Feststoffen wie Beton, Salz und Sand gibt es Forschungsprojekte und erste Pilotanlagen.

Es stellen sich angesichts der großen Bedeutung dieser Speicher für die Wärmewende in den Kommunen daher die oben genannten Fragen nach der Entwicklung im Land, dem Beitrag von Bund und Land zur Förderung und Finanzierung dieser Projekte sowie der Entwicklung und weiteren Perspektive in den kommenden Jahren.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 23. Juli 2025 Nr. UM6-0141.5-52/8/2 nimmt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. in welchem Umfang im Land Wärme zur Versorgung von Wohngebäuden in Großspeichern gespeichert werden kann (Speicher über 1 MWh Kapazität) und wie viele Speicher dieser Größe vorhanden und in Betrieb sind;

Für Wärmespeicher besteht keine Registrierungs- oder Anzeigepflicht. Daher liegen der Landesregierung zu den abgefragten Speichereinrichtungen (Wärmespeicher über 1 MWh Kapazität, Versorgung von Wohngebäuden) keine weiteren detaillierten Informationen zur Beantwortung der Frage vor.

Das Statistische Landesamt gibt an, dass die Wärmespeicherkapazität von in Baden-Württemberg ansässigen Unternehmen im Jahr 2023 bei insgesamt 4 724 MWh lag. Dabei ist zu beachten, dass hierin auch Wärmespeicher mit einer Kapazität von weniger als 1 MWh sowie Speicher außerhalb Baden-Württembergs enthalten sein können. In der Statistik wird ausschließlich die Gesamtkapazität der Wärmespeicher eines in Baden-Württemberg ansässigen Unternehmens erfasst; eine Aufschlüsselung nach Speicherstandort erfolgt nicht. Angaben zur Anzahl der Speicher und zum Umfang ihres Beitrags zur Versorgung von Wohngebäuden liegen nicht vor.

Der größte der Landesregierung bekannte Wärmespeicher, der aktuell im Land in Betrieb ist und ein Fernwärmenetz unterstützt, ist mit 1 500 MWh Speicherkapazität ein Großspeicher in Mannheim. In Ulm befindet sich derzeit ein ebenso großer Wärmespeicher im Bau.

2. welche Arten der Wärmeerzeugung dabei vorrangig zum Einsatz kommen (bspw. Großwärmepumpen, Biomassenutzung, direkte Stromumwandlung, Solarthermie);

Der Landesregierung liegen hierzu keine statistischen Daten vor.

Es kann angenommen werden, dass die Erzeugungsarten der Wärme, welche in Wärmespeichern gespeichert wird, sehr stark mit den eingesetzten Wärmeerzeugungstechnologien in der netzgebundenen Wärmeversorgung korreliert. Entsprechend ist voraussichtlich der Anteil an Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) sowie fossilen Brennstoffen zur Erzeugung der eingespeicherten Wärmeenergie derzeit noch verhältnismäßig hoch. Ebenso dürfte die Biomassenutzung eine erhebliche Rolle spielen. Wie aus einer Auswertung des Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) von 126 kommunalen Wärmeplänen in Baden-Württemberg hervorgeht, werden zukünftig vorrangig Großwärmepumpen, die Abwärme-Nutzung sowie die nachhaltige Biomassenutzung zur Wärmebereitstellung in Wärmenetzen zum Einsatz kommen. Aber auch andere erneuerbare Energien-Potenziale, wie die tiefen und oberflächennahe Geothermie sowie Solarthermie, werden zukünftig wesentlich zur klimaneutralen Speisung von Wärmenetzen beitragen. Zukünftig wird sich folglich das Verhältnis zu den erneuerbaren Wärmeerzeugungstechnologien hin verschieben. Dies kann auch für Wärmespeicher, insbesondere in Verbindung mit Wärmenetzen, angenommen werden.

3. welche Bedeutung sie diesen Speichern im Zuge der Wärmewende und der Umsetzung der Wärmeplanungen der Kommunen beimisst;

Im Zuge der Wärmewende und der Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung ist ein starker Zubau von Großwärmepumpen, aber auch eine deutliche Steigerung der Nutzung der tiefen Geothermie, der Solarthermie sowie der Abwärmenutzung anzunehmen. Um diese erneuerbaren Energien effizient in bestehende Wärmenetze zu integrieren, müssen zum einen die Vorlauftemperaturen in den Netzen gesenkt und zum anderen Wärmespeicher errichtet werden, um tages- und jahreszeitliche Schwankungen auszugleichen.

Auch für den Stromsektor spielt der Zubau von Wärmespeichern eine wichtige Rolle, da wegen des zunehmenden Anteils aus volatil erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien flexible Kapazitäten zur Deckung der Residuallast benötigt werden. Um Kraft-Wärmekopplungs-Anlagen künftig bei reduzierten Vollbenutzungsstunden stromnetzdienlich zu fahren, werden auf der Wärmeseite entsprechende Anpassungen in der Infrastruktur zum Beispiel über Wärmespeicher stattfinden. Wärmenetze bieten in Verbindung mit Wärmespeichern gute Voraussetzungen zur Sektorenkopplung. Denn Wärmespeicher haben ein bedeutendes Potenzial zur Aufnahme von Wärme aus erneuerbarem Strom, direktelektrisch oder über Wärmepumpen und ermöglichen dadurch eine sinnvolle Nutzung von Stromspitzen.

Nach Auffassung der Landesregierung werden Wärmespeicher daher eine wesentliche Rolle im zukünftigen Energiesystem spielen und im Laufe der Energiewende zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Bei der Umsetzung der kommunalen Wärmeplanungen ist von einem Zubau von Wärmespeichern auszugehen, insbesondere dort, wo Fernwärmenetze für die Wärmeversorgung geplant werden. Eine Reihe von Gemeinden haben im Rahmen ihrer Wärmeplanung beschlossen, in ihre Maßnahmenpakete auch die Planung und Anbahnung von (weiteren) Mittel- und Groß-Wärmespeichern aufzunehmen. Beispielhaft hierfür können die Gemeinden Böblingen, Göppingen, Leinfelden-Echterdingen, Mannheim, Tübingen und Ulm genannt werden.

4. welche Wärmespeicher im Land als Pilotprojekte bzw. wegen ihrer technologischen Neuartigkeit von EU, Bund und Land gefördert wurden;

Auf allen drei Ebenen gab es immer wieder Förderprogramme, durch die Wärmespeicher mit Pilotcharakter in Baden-Württemberg gefördert wurden.

Bereits in den 1990er- und 2000er-Jahren sind im Rahmen einer Bundesförderung für Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbarer Energien (Bundesanzeiger Nr. 186, S. 4352 ff. vom 5. Dezember 2008) Wärmespeicher in Baden-Württemberg gefördert worden, die damals als Pilotprojekte zu betrachten waren. Einige sind beispielhaft der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Standort Eckdaten	Crailsheim	Eggenstein	Friedrichshafen	Neckarsulm
Betrieb	2007ff	2008ff	1996ff	I:1991,II:2001
Speichertyp	Erdsonden	Erdbecken	Behälter	Erdsonden
Speichervolumen	37 500 m ³ 10 000 m ³ WÄ	4 500 m ³ 3 000 m ³ WÄ	12 000 m ³ 12 000 m ³ WÄ	63 360 m ³
Fördervorhaben	Solarthermie-2000plus	Solarthermie-2000plus	Solarthermie2000	Solarthermie2000
Wärmeerzeuger	Solarthermische Flachkollektoren, Wärmepumpe, Fernwärme	Gaskessel, Wärmepumpe, solarthermische Kollektoren	Gaskessel, solarthermische Flachkollektoren	solarthermische Flachkollektoren, Gaskessel, 2 * 100 m ³ Pufferspeicher, Wärmepumpe
Wärmekapazität	580 MWh	175 MWh	675 MWh	150 MWh*
Quelle	www.saisonalspeicher.de/home/projekte/projekte-in-deutschland/			www.igte.uni-stuttgart.de

Weitere, kleinere Projekte wurden mit Inanspruchnahme des Programms „Demonstrationsvorhaben der rationellen Energieverwendung und der Nutzung erneuerbarer Energieträger“ (die Fördersumme umfasst Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung [EFRE] und Landesmittel) unterstützt. Gefördert wurden Investitionen für nicht am Markt eingeführte Techniken, deren Entwicklungsphase abgeschlossen ist und die für den vorgesehenen Einsatzbereich, in der vorgesehenen Größenordnung oder hinsichtlich der vorgesehenen Kombination bekannter Komponenten erstmalig zur Anwendung kommen. Schwerpunkte bilden der Einsatz von erneuerbaren Energien und Maßnahmen für die effiziente Energienutzung. Das Programm lief von 2011 bis 2020. Beispiele geförderter Projekte mit Wärmespeichern zeigt die folgende Tabelle:

Jahr	Ort	Kurzbeschreibung der Vorhaben	Förderung T€
2012	Buchen	Prozesswärmenutzung Biomasseheizkraftwerk mittels Latentwärmespeicher	150
2015	Ebenweiler	Langzeit-Wärmespeicher 3000 m ³ Inhalt für Nahwärme	125
2013	Weinsberg	Photovoltaik, Li-Ionen Batterie, Wärmespeicher, Luft-Wasser-Wärmepumpe, BHKW	120

Weitere Forschungsprojekte der jüngeren Vergangenheit mit Bezug zu Baden-Württemberg behandeln Untersuchungen zu Aquiferspeichern:

- Mittels des Demonstrators DeepStor am KIT soll die technische Machbarkeit der Hochtemperatur-Wärmespeicherung im tiefen Untergrund betrachtet werden. Ein Teilprojekt konzentriert sich auf die Entwicklung von Kriterien und Szenarien für die Geothermienutzung in Zusammenarbeit mit Stakeholdern und der lokalen Bevölkerung. Fördergeber ist das BMW (Förderkennzeichen 03EE4033A).

- Mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg wurde im Rahmen des Programms „Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung“ das Forschungsvorhaben *Geo-Speicher.bw* unterstützt (Projektnummer: 910401097, Förderkennzeichen: L7516014 – 16019, Förderzeitraum: 19. September 2016 bis 31. April 2020). Dabei wurden mehrere Demostandorte in Baden-Württemberg intensiv durch die Projektpartner untersucht bzw. begleitet. Die Forschungsergebnisse sind positiv zu bewerten. Die Forschenden empfehlen die Realisierung eines Demoprojektes für einen flachen Niedrigtemperatur-Aquiferspeicher am Campus Nord des KIT.

Generell ist festzuhalten, dass kleine und mittelgroße Wärmespeicher (durchaus teilweise auch über 1 MWh Kapazität) derzeit mehrheitlich beim Wärmenetzausbau eingesetzt werden. Pufferspeicher verschiedener Größen sind inzwischen integrale Bestandteile der Heizzentralen von Wärmenetzen und keine Pilotvorhaben mehr. Fördermittel dafür stammen oft aus dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) und der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), beides Förderinstrumente des Bundes.

In Baden-Württemberg wurde die Realisierung von Wärmenetzen durch die Landesförderung „Energieeffiziente Wärmenetze“ bis 2023 unterstützt. Ein besonderer Förderatbestand war darin der Einsatz von größeren Speichern, wofür ein zusätzlicher Förderbonus beantragt werden konnte. Insgesamt haben elf durch dieses Landesförderprogramm geförderte Netze auch einen Wärmespeicher eingesetzt, welche diesen Sonderbonus erhalten haben. Ziel des landeseigenen Programmes war die Förderung vor allem kleinerer Wärmenetze, wie sie zum Beispiel in ländlichen Kommunen vorzufinden sind. Auf diesem Wege ist der effiziente Einsatz von Speichern in diesen Regionen praktiziert und damit auch dort zum allgemeinen Standard geworden.

5. welche Rolle sie bei der Wärmeerzeugung insbesondere Großwärmepumpen (Wasser-Wasser und Luft-Wasser) beizumessen, angesichts des Umstands, dass sich auch Oberflächengewässer besser zur Wärmeerzeugung eignen, als man das bis vor wenigen Jahren vermutete;

Der Zubau von Großwärmepumpen ist für die Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung entscheidend. Bis 2030 wird im Energiekonzept des Landes ein Anteil von mindestens 15 Prozent, bis 2040 von mindestens 25 Prozent angestrebt. Eine kürzlich erschienene Studie der Technischen Universität Braunschweig unterstreicht die Bedeutung der Aquathermie für die Wärmewende („Grüne Nah- und Fernwärme aus Fließgewässern – Untersuchung für die 80 Großstädte in Deutschland“, https://www.efzn.de/fileadmin/Sites/EFZN/Documents/efzn-Foerderung_2022-23/2024-12-Abschlussbericht-Hydro2HEAT.pdf).

Auch den Kommunen, welche bereits eine Wärmeplanung durchgeführt haben, ist die wichtige Rolle der Großwärmepumpen bekannt. Laut o. g. Auswertung des ifeu Instituts sind, wo Wärmenetze geplant sind, nahezu flächendeckend auch Großwärmepumpen vorgesehen. Als erneuerbare Wärmequellen für Wärmepumpen in Wärmenetzen dienen vor allem Umgebungsluft und Umweltwärme aus Gewässern.

6. welche Fördermittel (Bund und Land) zur Verfügung stehen, wenn WärmeverSORGER (Kommunen, Stadtwerke oder Private) im Zuge der Erweiterung und/oder Dekarbonisierung ihrer Fernwärmeversorgung Großwärmepumpen, Solarthermie, Geothermie oder große Warmwasserspeicher errichten;

Der Bund bietet die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) an, welche u. a. den Aus- und Neubau von Wärmenetzen, aber auch einzelne Technologien zur Erzeugung und Nutzung erneuerbarer Wärme fördert. Es ist absehbar, dass die für die BEW derzeit verfügbaren Mittel für den bundesweit notwendigen Ausbau und für die Erweiterung von Wärmenetzen bei weitem nicht ausreichend sein werden. Die Landesregierung hat sich deshalb vielfach für eine deutliche Erhöhung wie auch eine Verstärkung der BEW eingesetzt. Diese Forderung hat der Bund aufgenommen und eine Erhöhung wie auch gesetzliche Verankerung der BEW ist im Koalitionsvertrag angekündigt.

Im Land gab es bis 2023 das Förderprogramm energieeffiziente Wärmenetze. Innerhalb dieses Förderprogramms wurden rund 120 Vorhaben mit ca. 25 Mio. Euro unterstützt. Das Förderprogramm wurde beendet, da eine Kumulierung mit der damals neu eingeführten BEW-Förderung auf Bundesebene nicht möglich ist. Für die Kumulierungsmöglichkeit hat sich die Landesregierung mehrfach gegenüber dem Bund eingesetzt.

Das Land bietet flächendeckend umfangreiche Beratungsangebote durch die regionalen Beratungsstellen für die kommunale Wärmeplanung an, um die Bundesförderung zu flankieren. Außerdem arbeitet das Land daran, die Rahmenbedingungen für verschiedene Technologien zu verbessern. Zur Verbesserung der finanziellen Rahmenbedingungen der Wärmewende wird auf die Stellungnahme der Landesregierung zur Drucksache 17/6223, Frage 6 und 7 verwiesen.

7. welche Haushaltstitel im Landeshaushalt zur Verfügung stehen, um im Zusammenhang mit der Wärmewende und der Umsetzung der Kommunalen Wärmepläne die Wärmeversorgung zu erweitern (inklusive Netzausbau) und auf eine klimaneutrale Wärmeerzeugung umzustellen.

Im Rahmen des Förderprogramms energieeffiziente Wärmenetze, das 2023 ausgelaufen ist, wurden rund 120 Vorhaben mit ca. 25 Mio. Euro unterstützt. Diese Mittel stehen in den Haushaltstiteln Kapitel 1009 Tit. 892 70, 891 70 und 883 70 bereit.

Die schnellstmögliche Umstellung der Landesliegenschaften auf eine klimaneutrale Wärmeversorgung erfolgt auf Grundlage des Energie- und Klimaschutzkonzepts für Landesliegenschaften 2030. Die Wärmetransformation in diesem Bereich ist mit einer Vielzahl an Projekten angelaufen. Entsprechende Baumaßnahmen in Bauherreneigenschaft des Landesbetriebs Vermögen und Bau Baden-Württemberg sind im Kapitel 1208 des Staatshaushaltsplans veranschlagt. Sofern die Bauherreneigenschaft auf andere Stellen der Landesverwaltung übertragen ist, werden die Maßnahmen in den jeweiligen Ressorteinzelplänen veranschlagt.

Walker

Ministerin für Umwelt,
Klima und Energiewirtschaft