

## **Kleine Anfrage**

**der Abg. Dr. Uwe Hellstern und Joachim Steyer AfD**

**und**

## **Antwort**

**des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft**

### **Ausbau von elektrischen Wärmepumpen in Baden-Württemberg**

Kleine Anfrage

Wir fragen die Landesregierung:

1. Welcher Anteil der im Land benötigten elektrischen Energie wurde nach Abschaltung des Kernkraftwerkes Neckarwestheim II durch Stromimporte von außerhalb Baden-Württembergs (Angaben bitte in absoluten Werten [GW], aufgeschlüsselt nach Tagen, vom 15. April bis 31. Mai 2023) gedeckt?
2. Bezugnehmend auf Frage 1: Aus welchen konkreten Erzeugerquellen stammte der importierte Strom?
3. Wie beurteilt sie den Umstand, dass für einen sicheren Betrieb der elektrisch betriebenen Wärmepumpen mindestens 100 Prozent oder sogar mehr des Bedarfs an Elektrizität als gesicherte Leistung unter ungünstigen Konstellationen bereitstehen muss, da auch an Kraftwerken mit gesicherter Leistung Schäden entstehen können, für die ggf. sehr kurzfristige Abhilfe durch andere Kraftwerke der gesicherten Leistung geschaffen werden muss?
4. Bezugnehmend auf Frage 3: Wie beurteilt sie vor dem Hintergrund des Hochlaufs der Elektromobilität die dadurch zusätzlich entstehende Konsequenz, dass neben dem Betrieb der elektrischen Wärmepumpe ebenfalls ausreichend gesicherte Leistung unter ungünstigen Umständen für das Laden von E-Autos bzw. für den elektrischen Güterverkehr zur Verfügung stehen muss?
5. Welche Priorität bzw. Abschaltreihenfolge (private Stromversorgung inklusive elektrische Wärmepumpe und Laden von E-Autos, elektrischer Güterverkehr, Stromversorgung der Industrie) ist in einem ungünstigen Stromversorgungsszenario („Dunkelflaute“) mit möglichen Stromversorgungsengpässen maßgeblich?
6. Ausgehend von der Annahme, dass 500 000 Haushalte im Land (ungefähr 10 Prozent der Haushalte) ihre Wärmeversorgung von nicht-elektrizitätsbasiert auf eine Wärmepumpe mit 10 kW Anschlussleistung umstellen und damit eine zusätzliche Winterlast von 5 Gigawatt verursachen – welche Kraftwerke (In- und Ausland) werden für die benötigte gesichertere Leistung vonseiten der Landesregierung in Betracht gezogen?

Eingegangen: 9.6.2023 / Ausgegeben: 6.7.2023

**1**

7. Bezugnehmend auf Frage 6: Sind Kraftwerke in der Schweiz, Österreich und Frankreich als Bezugsquelle für die benötigte gesicherte Leistung eingeplant, insbesondere im Hinblick darauf, dass ebendiese Staaten im Winter selbst Netto-Energie-Importeure sind?
8. Welche Folgen befürchtet sie für das Übertragungs- und Verteilnetz, sofern 10 Prozent, 20 Prozent oder 50 Prozent der Haushalte in Baden-Württemberg ihre Wärmeversorgung auf die elektrisch betriebene Wärmepumpe umstellen?
9. Teilt die Landesregierung die Auffassung, dass der Versorgung der Bevölkerung in Baden-Württemberg mit Wärme eine sehr hohe Priorität einzuräumen ist, da bereits eine kleinräumige längere Unterbrechung der Elektrizitäts- und damit auch der Wärmeversorgung während einer Kälteperiode zu katastrophalen volkswirtschaftlichen Schäden aufgrund geplatzter Wasserleitungen führen würde, welche in der Dichteanomalie des Wassers begründet ist?

9.6.2023

Dr. Hellstern, Steyer AfD

#### Begründung

Mittels dieser Kleinen Anfrage soll geklärt werden, ob die ambitionierten Ausbaupläne des Landes im Bereich der elektrischen Wärmepumpen umsetzbar sind. Insbesondere soll geklärt werden, ob die Elektrizitätsversorgung im Land nach Abschaltung des Kernkraftwerks Neckarwestheim II geeignet ist, die nötigen Anforderungen für einen ambitionierten Ausbau der elektrischen Wärmepumpe zu erbringen.

#### Antwort

Mit Schreiben vom 3. Juli 2023 Nr. UM61-0141.5-23/13/2 beantwortet das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Einvernehmen mit dem Ministerium für Finanzen die Kleine Anfrage wie folgt:

1. *Welcher Anteil der im Land benötigten elektrischen Energie wurde nach Abschaltung des Kernkraftwerkes Neckarwestheim II durch Stromimporte von außerhalb Baden-Württembergs (Angaben bitte in absoluten Werten [GW], aufgeschlüsselt nach Tagen, vom 15. April bis 31. Mai 2023) gedeckt?*

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Entwicklung von Erzeugung aber auch den internationalen Stromflüssen maßgeblich von der zu diesem Zeitpunkt bestehenden Stromnachfrage, verfügbaren konventionellen Kraftwerken, erneuerbaren Energien und damit den jeweiligen Preisen in den unterschiedlichen aber gekoppelten europäischen Strommärkten abhängt. Es zeigt sich, dass der Anteil der Importe zur Deckung der Netzlast stark schwankt. Das Minimum lag zum Beispiel bei rund 1 Prozent am 28. Mai 2023 und das Maximum bei rund 55 Prozent am 28. April 2023.

Die Daten der nachfolgenden Tabelle wurden von der Informationsplattform der Bundesnetzagentur über den deutschen Strommarkt SMARD für die Regelzone der TransnetBW, die ungefähr dem Land Baden-Württemberg entspricht, abgerufen (verfügbar unter [www.smard.de](http://www.smard.de)).

Der Nettoexport wird hier als Differenz aus Netzlast und Nettostromerzeugung ausgewiesen. Positive Werte stellen Exporte und negative Werte Importe dar. Die Nettoexporte Ausland stellen den physikalischen Stromfluss dar, der sich aus dem Zusammenspiel aller physikalischen Ein- und Ausspeisungen und dem elektronischen Zustand aller miteinander verbundenen Netze ergibt und sind direkt auf SMARD verfügbar. Dies bedeutet für die Regelzone der TransnetBW den Austausch mit den Ländern Frankreich, Österreich und Schweiz.

<b>Datum</b>	<b>Leistung Netto- export Ausland [GW]</b>
15.04.2023	0,98
16.04.2023	0,36
17.04.2023	0,16
18.04.2023	0,53
19.04.2023	0,53
20.04.2023	0,44
21.04.2023	1,22
22.04.2023	1,15
23.04.2023	-0,13
24.04.2023	0,45
25.04.2023	0,34
26.04.2023	0,41
27.04.2023	-0,11
28.04.2023	-0,66
29.04.2023	-0,01
30.04.2023	-0,02
01.05.2023	-0,46
02.05.2023	-0,81
03.05.2023	-1,35
04.05.2023	-1,12
05.05.2023	-0,35
06.05.2023	-0,44
07.05.2023	0,05
08.05.2023	-0,85
09.05.2023	-0,49
10.05.2023	-1,51
11.05.2023	-1,43
12.05.2023	-0,99
13.05.2023	-0,44
14.05.2023	-0,91
15.05.2023	-1,37
16.05.2023	-0,71
17.05.2023	-0,50
18.05.2023	-0,05
19.05.2023	-0,54
20.05.2023	0,42
21.05.2023	0,13
22.05.2023	-1,07
23.05.2023	-1,02
24.05.2023	-2,18
25.05.2023	-1,22
26.05.2023	-0,75

28.05.2023	0,41
29.05.2023	0,79
30.05.2023	-0,82
31.05.2023	-0,46

*2. Bezugnehmend auf Frage 1: Aus welchen konkreten Erzeugerquellen stammte der importierte Strom?*

Eine Aussage über die konkreten Erzeugerquellen des importierten Stroms kann nicht getätigt werden. Im Stromverbundsystem wird in jeder Sekunde aus einer Vielzahl an Quellen Strom eingespeist und an unzähligen Entnahmepunkten Strom ausgespeist. Die physikalischen Eigenschaften von Strom erlauben dabei weder die Bestimmung, wo der Strom herkommt, noch welchen Transportweg er zurückgelegt hat. Somit kann nicht physikalisch korrekt ein Rückschluss auf die jeweilige Stromerzeugertechnologie der importierten Strommenge gezogen werden.

*3. Wie beurteilt sie den Umstand, dass für einen sicheren Betrieb der elektrisch betriebenen Wärmepumpen mindestens 100 Prozent oder sogar mehr des Bedarfs an Elektrizität als gesicherte Leistung unter ungünstigen Konstellationen bereitstehen muss, da auch an Kraftwerken mit gesicherter Leistung Schäden entstehen können, für die ggf. sehr kurzfristige Abhilfe durch andere Kraftwerke der gesicherten Leistung geschaffen werden muss?*

*4. Bezugnehmend auf Frage 3: Wie beurteilt sie vor dem Hintergrund des Hochlaufs der Elektromobilität die dadurch zusätzlich entstehende Konsequenz, dass neben dem Betrieb der elektrischen Wärmepumpe ebenfalls ausreichend gesicherte Leistung unter ungünstigen Umständen für das Laden von E-Autos bzw. für den elektrischen Güterverkehr zur Verfügung stehen muss?*

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 3 und 4 gemeinsam beantwortet.

Aufgrund der Flexibilität und den vorhandenen Ausgleichsmechanismen im Stromsystem können auch „ungünstige Konstellationen“ ausgeglichen werden. Für die sichere Energieversorgung und den sicheren Betrieb der Netze halten die zuständigen Unternehmen unterschiedliche Absicherungsmaßnahmen zur Verfügung und werden ihren gesetzlichen Verpflichtungen auch in Zukunft nachkommen. Die Landesregierung setzt sich für die Beibehaltung und ggf. Anpassung der notwendigen Rahmenbedingungen ein.

*5. Welche Priorität bzw. Abschaltreihenfolge (private Stromversorgung inklusive elektrische Wärmepumpe und Laden von E-Autos, elektrischer Güterverkehr, Stromversorgung der Industrie) ist in einem ungünstigen Stromversorgungsszenario („Dunkelflaute“) mit möglichen Stromversorgungsengpässen maßgeblich?*

Stromverbraucherinnen und -verbraucher werden im zukünftigen Stromsystem flexibler agieren. Dies gilt vor allem für steuerbare Verbrauchseinrichtungen, wie Wärmepumpen und E-Autos, oder Industriebetriebe, die Flexibilität bereitstellen können. Auch der Einsatz von Speichern für Strom und Wärme trägt zur Flexibilisierung bei. Dabei wird es netzdienliche aber auch marktliche Anreize zur Flexibilisierung geben, die aufeinander abgestimmt sein müssen.

In sehr kritischen Situationen, in denen es als letzte Option zu kontrollierten Stromabschaltungen kommen könnte, gilt wie heute auch, dass es im Strombereich keine Abschaltreihenfolge aufgrund der technischen Gegebenheiten geben kann. Die zuständigen Netzbetreiber werden alle notwendigen und möglichen Maßnahmen ergreifen, um die Systemsicherheit weiterhin zu gewährleisten.

6. *Ausgehend von der Annahme, dass 500 000 Haushalte im Land (ungefähr 10 Prozent der Haushalte) ihre Wärmeversorgung von nicht-elektrizitätsbasiert auf eine Wärmepumpe mit 10 kW Anschlussleistung umstellen und damit eine zusätzliche Winterlast von 5 Gigawatt verursachen – welche Kraftwerke (In- und Ausland) werden für die benötigte gesicherte Leistung vonseiten der Landesregierung in Betracht gezogen?*

7. *Bezugnehmend auf Frage 6: Sind Kraftwerke in der Schweiz, Österreich und Frankreich als Bezugsquelle für die benötigte gesicherte Leistung eingeplant, insbesondere im Hinblick darauf, dass ebendiese Staaten im Winter selbst Netto-Energie-Importeure sind?*

Aufgrund des Sachzusammenhangs werden die Fragen 6 und 7 gemeinsam beantwortet.

In einem vermaschten Stromsystem mit europaweitem Stromhandel ist es nicht möglich, genau zu bestimmen, welche Kraftwerke zu welcher Lastdeckung beitragen. Neben erneuerbaren Energien, disponiblen Kraftwerken im In- und Ausland werden auch Speicher und Lastflexibilisierung zum Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage ihren Beitrag leisten. Dies beinhaltet auch die Nutzung von Kraftwerks- und Speicherkapazitäten in der Schweiz, Österreich und Frankreich.

Dabei geht die Landesregierung aufgrund unterschiedlicher Fahrweisen, Verbrauchsprofile und weiterer Zusammenhänge im Strom-Wärme-System nicht davon aus, dass sich die installierte Maximalleistung von Wärmepumpen 1:1 auf die notwendige Stromerzeugung und vor allem konventionelle Erzeugung übertragen lässt. Hier spielen zusätzlich auch die Anstrengungen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Lastflexibilisierung eine wichtige Rolle.

Bis 2030 hält die Landesregierung eine Zunahme der Gaskapazitäten in Baden-Württemberg auf mindestens 5 GW für notwendig. Die Landesregierung unterstützt daher bestehende und zukünftige Planungen für „fuel switch“-Projekte auf Wasserstoff mit Erdgas als Brücke und setzt sich für Instrumente ein, die die ausreichende Verfügbarkeit gesicherter und flexibler Kraftwerksleistung sicherstellen.

8. *Welche Folgen befürchtet sie für das Übertragungs- und Verteilnetz, sofern 10 Prozent, 20 Prozent oder 50 Prozent der Haushalte in Baden-Württemberg ihre Wärmeversorgung auf die elektrisch betriebene Wärmepumpe umstellen?*

Die Übertragungs- und Verteilnetze müssen und werden sich an das sich verändernde und zukünftig klimaneutrale und auf erneuerbaren Energien basierende Stromsystem anpassen. Diese Anpassungen erfordern große Investitionen in allen Spannungsebenen. Der Einsatz von Wärmepumpen ist dabei nur ein Gesichtspunkt von vielen.

9. *Teilt die Landesregierung die Auffassung, dass der Versorgung der Bevölkerung in Baden-Württemberg mit Wärme eine sehr hohe Priorität einzuräumen ist, da bereits eine kleinräumige längere Unterbrechung der Elektrizitäts- und damit auch der Wärmeversorgung während einer Kälteperiode zu katastrophalen volkswirtschaftlichen Schäden aufgrund geplatzter Wasserleitungen führen würde, welche in der Dichteanomalie des Wassers begründet ist?*

Der Versorgung der Bevölkerung in Baden-Württemberg mit Wärme wird eine sehr hohe Priorität eingeräumt. Um dies in Notsituationen sicherzustellen, bestehen bei den zuständigen Behörden und Unternehmen Krisenmanagementstrukturen und Notfallpläne.

Walker

Ministerin für Umwelt,  
Klima und Energiewirtschaft