Kleine Anfrage

des Abg. Paul Nemeth CDU

und

Antwort

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

**Zukunft der Fernwärme in Baden-Württemberg und
Energiebilanz der Klärschlammverwertung am geplanten
Standort Böblingen**

Kleine Anfrage

Ich frage die Landesregierung:

1. An welchen Standorten in Baden-Württemberg werden bis 2040 jährlich welche Fernwärmekapazitäten, insbesondere aufgrund des Kohleausstiegs, wegfallen (bitte in tabellarischer Aufstellung)?
2. Wie ist an den in Frage 1 erfragten Standorten jeweils geplant, die wegfallenden Fernwärmekapazitäten auszugleichen oder zu ersetzen?
3. Wie hoch war der Überschuss an nicht genutzter Wärme im Böblinger Fernwärmenetz in den letzten fünf Jahren monatlich (bitte in tabellarischer Aufstellung)?
4. Wie stark wird dieser Überschuss nach der Inbetriebnahme der in Böblingen geplanten Klärschlammverbrennungsanlage voraussichtlich monatlich ansteigen?
5. Wie hoch werden die Strommengen, welche künftig durch die Klärschlammverbrennung in der in Böblingen geplanten Anlage erzeugt werden sollen, voraussichtlich pro Jahr ausfallen und werden diese Strommengen ausreichen, um den Energiebedarf für die Phosphorrückgewinnung aus in der geplanten Böblinger Anlage anfallenden Verbrennungaschen zu decken?
6. Wie sieht die Energiebilanz der in Böblingen geplanten Klärschlammverwertungsanlage durchschnittlich und jährlich in den ersten 20 Jahren nach Inbetriebnahme aus (bitte in tabellarischer Aufstellung)?

02. 12. 2020

Nemeth CDU

Eingegangen: 02. 12. 2020 / Ausgegeben: 26. 01. 2021

*Drucksachen und Plenarprotokolle sind im Internet
abrufbar unter: www.landtag-bw.de/Dokumente*

Der Landtag druckt auf Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“.

Antwort

Mit Schreiben vom 4. Januar 2021 Nr. 6-4570/1 beantwortet das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft die Kleine Anfrage wie folgt:

1. An welchen Standorten in Baden-Württemberg werden bis 2040 jährlich welche Fernwärmekapazitäten, insbesondere aufgrund des Kohleausstiegs, wegfallen (bitte in tabellarischer Aufstellung)?

Der beschlossene Kohleausstieg führt dazu, dass auf Kohle basierende Fernwärmeerzeugungskapazitäten bis spätestens zum Jahr 2038 stillgelegt werden müssen, dies ist im Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG) festgelegt. Allerdings ist für Steinkohlekraftwerke nicht festgelegt, in welcher genauen Reihenfolge die Kraftwerke stillgelegt werden sollen. Bis zum Jahr 2026 wird der Ausstieg aus der Steinkohleverstromung durch Ausschreibungen und danach durch ordnungsrechtliche Stilllegungen nach dem Alter der Anlagen durchgeführt. Dabei wirken sich die Ergebnisse der Ausschreibungen auf die Reihenfolge der danach folgenden ordnungsrechtlichen Stilllegungen aus. Diese Auswirkungen sind aber zum aktuellen Zeitpunkt nicht für einzelne Kraftwerke und Kraftwerksblöcke absehbar.

In Baden-Württemberg betrifft der Kohleausstieg gemäß Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten Standorte. Die Werte für die Fernwärmeerzeugung aus Kohle sind nicht Bestandteil der Kraftwerksliste. Bei den genannten Werten handelt es sich daher um ungefähre Angaben, da die effektive Fernwärmeauskopplung aus dem Brennstoff Kohle ganz wesentlich von folgenden Einflussparametern abhängt:

- Absicherungskonzept der Fernwärmeerzeugung,
- Einspeisung in Dampfsammelschienen im Kraftwerk,
- Erzeugungsleistung vs. Einspeisekapazität in Fernwärmenetze,
- tatsächliche Vor- und Rücklauftemperaturen.

Standort	Max. Einspeiseleistung aus Kohle in das Fernwärmenetz in Megawatt (MW)
Altbach	Rd. 210 MW
Heilbronn	Rd. 550 MW
Karlsruhe	Rd. 280 MW
Mannheim	Rd. 1.000 MW
Oberkirch	Nettonennleistung 20 MW, Fernwärmeleistung nicht bekannt (Industriekraftwerk der Koehler SE)
Pforzheim	Rd. 42 MW
Stuttgart	Rd. 390 MW
Ulm	Rd. 60 MW

2. Wie ist an den in Frage 1 erfragten Standorten jeweils geplant, die wegfallenden Fernwärmekapazitäten auszugleichen oder zu ersetzen?

Die Fernwärmeunternehmen planen derzeit den Kohleausstieg. Konkrete Investitionsentscheidungen zum Ersatz der auf Steinkohle basierenden Fernwärmeerzeugungskapazitäten sind, soweit der Landesregierung bekannt, noch nicht getroffen worden. Ein Baustein wird angesichts der genannten Leistungen vorvoraussichtlich die Errichtung hocheffizienter gasgefeuerter KWK-Anlagen darstellen, die Wasserstoff-ready ausgeführt und mittelfristig auf Wasserstoff umgerüstet werden können. Weitere Optionen zum Ersatz der wegfallenden Fernwärmeerzeugungskapazitäten aus Steinkohle sind zunehmend steigende Anteile aus erneuer-

baren Energien, wie z. B. aus Biomasse, Wärmepumpen oder Geothermie sowie die Nutzung von thermischen Abfallverwertungsanlagen oder Heißwasserkesselanlagen als sogenannte Besicherungsanlagen. Eine weitere Option ist die Nutzung industrieller Abwärme.

3. Wie hoch war der Überschuss an nicht genutzter Wärme im Böblinger Fernwärmenetz in den letzten fünf Jahren monatlich (bitte in tabellarischer Aufstellung)?

Nach Aussage des Zweckverbands RBB Restmüllheizkraftwerk Böblingen gibt es keinen Überschuss an nicht genutzter Wärme im Böblinger Fernwärmenetz. Das Restmüllheizkraftwerk (RMHKW) speist nur so viel Wärme in das Fernwärmenetz ein, wie seitens des Netzes angefordert und gebraucht wird. Der Fernwärmeexport ist dabei nicht konstant, sondern variiert je nach aktueller Nachfrage. Bei einer reduzierten Fernwärmeabnahme wird weniger Dampf aus der Turbine entnommen, sodass im Gegenzug mehr Strom erzeugt werden kann.

4. Wie stark wird dieser Überschuss nach der Inbetriebnahme der in Böblingen geplanten Klärschlammverbrennungsanlage voraussichtlich monatlich ansteigen?

Bei dem Betrieb des Fernwärmenetzes entsteht grundsätzlich kein Wärmeüberschuss im Netz, es wird immer nur so viel Fernwärme produziert wie aktuell durch das Netz gebraucht wird. Im Rahmen der ersten Planungen wurde mit den Stadtwerken Böblingen und Sindelfingen festgelegt, wie hoch der Bedarf des Fernwärmenetzes ist, und wie groß, an diesem Bedarf ausgerichtet, die Fernwärmeleistung der Klärschlammverwertungsanlage (KVA) mindestens sein muss. Diese Größe wurde gemeinschaftlich auch in der Verpflichtungserklärung des RBB gegenüber der Stadt Böblingen zugesagt. Diese Verpflichtungserklärung des RBB gibt den Stadtwerken Böblingen und Sindelfingen eine sichere Basis zur Planung der Erweiterung des Fernwärmenetzes.

Die geplante KVA reagiert auf den Netzbedarf und kann bis zu 4,6 MW Abwärme ins Fernwärmenetz einspeisen. Derzeit sind im Fernwärmenetz der Städte Böblingen und Sindelfingen noch erhebliche Mengen an fossil erzeugter Fernwärme, die es gilt in der Zukunft durch umweltfreundliche und CO₂-neutrale Fernwärme zu substituieren. Die Wärme aus dem Restmüllheizkraftwerk sowie aus der Klärschlammverwertungsanlage ist umweltfreundlich und CO₂-neutral und muss daher in der Region die fossilen Brennstoffe zur Fernwärmeerzeugung ersetzen. Wenn das Netz die KVA-Fernwärme im Hochsommer nicht abnehmen kann, wird die nicht nutzbare Abwärme der KVA über Kühler an die Umgebung abgegeben.

5. Wie hoch werden die Strommengen, welche künftig durch die Klärschlammverbrennung in der in Böblingen geplanten Anlage erzeugt werden sollen, voraussichtlich pro Jahr ausfallen und werden diese Strommengen ausreichen, um den Energiebedarf für die Phosphorrückgewinnung aus in der geplanten Böblinger Anlage anfallenden Verbrennungaschen zu decken?

Die jährliche Bruttostromerzeugung der geplanten Klärschlammverwertungsanlage beträgt etwa 5.800 MWh (725 kW x 8.000 h/a), welche für den Eigenbedarf der Anlage gut ausreichen. Da die Klärschlammverwertungsanlage die Vorwärmung des Fernwärmewassers übernimmt, wird außerdem die Bestandsturbine des RMHKW entlastet. Dadurch erhöht sich die Stromproduktion am Standort Böblingen um weitere 2.800 MWh/a (0,35 MW x 8.000 h/a). Auch unter Berücksichtigung des elektrischen Eigenbedarfs der KVA wäre der Stromüberschuss mehr als ausreichend, um den anteiligen Stromverbrauch einer Anlage zur Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammmasche zu decken.

Ob eine solche Anlage am Standort errichtet wird, kann derzeit noch nicht gesagt werden, da die konkreten Anlagenplanungen für die Klärschlammverwertungsanlage und die Vorgehensweise bei der Phosphorrückgewinnung erst nach dem Abschluss der Mitgliederaufnahme in den Zweckverband Klärschlammverwer-

tung Böblingen (kbb) und einer darauf folgenden Verbandsversammlung im April 2021 aufgenommen werden. Neben einer Rückgewinnung des Phosphors am Standort Böblingen ist dabei auch eine zentrale Phosphorrückgewinnung an anderen Standorten – ggf. in Anlagen externer Dienstleister – nach den Kriterien Wirtschaftlichkeit und Umweltauswirkungen zu prüfen. Das Ergebnis dieser Prüfungen bleibt abzuwarten.

6. Wie sieht die Energiebilanz der in Böblingen geplanten Klärschlammverwertungsanlage durchschnittlich und jährlich in den ersten 20 Jahren nach Inbetriebnahme aus (bitte in tabellarischer Aufstellung)?

Der Strom- und Fernwärmeexport der Klärschlammverwertungsanlage ist proportional zum Klärschlammumsatz. Die Energiebilanz der Anlage mit einem jährlichen Umsatz von 100.000 Mg an entwässertem Klärschlamm (OS) ist wie folgt:

- Bruttostromerzeugung 5.800 MWh/a,
- Überschussstrom 2.800 MWh/a,
- Gesamtfernwärmeinspeisung 36.800 MWh/a.

Die Daten zur Fernwärmeinspeisung basieren auf den aktuellen Verbrauchsdaten. Es wird erwartet, dass sie aufgrund der zunehmenden Substitution fossiler Energieträger zukünftig steigen werden und damit die Energiebilanz noch günstiger wird. Eine Quantifizierung dieser Steigerung ist zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht möglich. Die dargestellte Energiebilanz stellt den ungünstigsten Fall dar.

Untersteller

Minister für Umwelt,
Klima und Energiewirtschaft