

Antrag

der Fraktion der SPD

und

Stellungnahme

des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Förderung und Entwicklung der Kraftwärmekopplung (KWK) in Baden-Württemberg

Antrag

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

1. wie sich nach ihrer Kenntnis die Zahl der Anlagen in Baden-Württemberg, die Strom und Wärme in Kraftwärmekopplung (KWK) produzieren und ihre installierte Gesamtleistung in den letzten zehn Jahren entwickelt hat;
2. welchen Anteil an der Erzeugung von Strom und Wärme diese in den vergangenen Jahren erbrachten und derzeit erbringen;
3. wie sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Förderung von KWK-Anlagen in Bund und Land in den letzten zehn Jahren entwickelt haben;
4. inwiefern ihr bekannt ist, wie sich der Anteil und die Förderung der KWK-Anlagen im Unterschied zu den anderen Bundesländern darstellt und was ihrer Auffassung nach der Grund für den bislang geringeren KWK-Anteil in Baden-Württemberg ist;
5. wie sie das wirtschaftliche Potenzial für den Bau neuer Mikro- und Mini-Blockheizkraftwerke (BHKW) einschätzt und welche Maßnahmen sie in den nächsten Jahren konkret ergreifen will, um dieses Potenzial zu heben;
6. welche Rolle die KWK im Land perspektivisch für die Versorgungssicherheit (auch vor dem Hintergrund der Klimaschutzkonzeption) einnehmen soll, insbesondere auch durch den Ausbau netzgeführter Mikro- und Mini-BHKW und deren Zusammenschaltung zu „virtuellen Kraftwerken“;

7. welche Fördermöglichkeiten es für die Netzführung von Mikro- und Mini-BHKW es heute bereits gibt und welche Fördermöglichkeiten sie darüber hinaus für sinnvoll hält;
8. inwieweit derzeit beim strom- oder netzgeführten Betrieb bei den beiden in Bau befindlichen Kohlekraftwerken RDK8 und GKM9 gesichert ist, dass die anfallende Wärme genutzt wird und welche Möglichkeiten bestehen, insbesondere im Sommer die vorhandene Abwärme zur Produktion von Kälte zu nutzen bzw. ob seitens der Betreiber bereits nach solchen Möglichkeiten gesucht wird;
9. welche Möglichkeiten sie grundsätzlich sieht, auch kleinere netzgeführte KWK-Anlagen in einem möglichen Kapazitätsmarkt einzubinden und damit zur Verbesserung der Versorgungssicherheit zu nutzen.

30.01.2013

Schmiedel, Stober
und Fraktion

Begründung

Kraftwärmekopplungsanlagen (KWK-Anlagen) spielen für die Energiewende und den Klimaschutz eine wichtige Rolle, da ihr Wirkungsgrad bei vollständiger oder teilweiser Wärmenutzung erheblich höher liegt als bei nicht kraftwärmegekoppelten Anlagen zur Stromerzeugung. Dabei werden als Brennstoff insbesondere Erdgas, aber auch Biogas, Holz, Biomasse und inzwischen auch Brennstoffzellen eingesetzt.

Trotz der unbestrittenen Sinnhaftigkeit solcher Anlagen ist es in den letzten Jahren nicht gelungen, die Zahl der KWK-Anlagen in Deutschland in dem Maße auszubauen und aufwachsen zu lassen, wie das umweltpolitisch wünschenswert wäre. Vor allem die Unwirtschaftlichkeit aufgrund der hohen Investitionskosten war dabei ein Haupthindernis. Im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und des KWK-Gesetzes sind zwar Anreize zur Stromerzeugung auf KWK-Basis sowie den Bau von Wärmenetzen und Wärmespeichern gegeben worden. Diese scheinen aber nicht auszureichen. Es stellt sich daher die Frage nach der aktuellen Entwicklung bei der Entstehung kleiner und großer KWK-Anlagen sowie nach der künftigen Verbesserung der Rahmenbedingungen, um den Ausbau der KWK zu beschleunigen.

Gleichzeitig bieten KWK-Anlagen durch einen netzgeführten Betrieb und ihre Zusammenschaltung zu „virtuellen Kraftwerken“ auch die Chance, einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Versorgungssicherheit zu leisten.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 21. Februar 2013 Nr. 6-4587.3/218 nimmt das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft zu dem Antrag wie folgt Stellung:

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

1. wie sich nach ihrer Kenntnis die Zahl der Anlagen in Baden-Württemberg, die Strom und Wärme in Kraftwärmekopplung (KWK) produzieren und ihre installierte Gesamtleistung in den letzten zehn Jahren entwickelt hat;

Die Datenlage zur Kraft-Wärme-Kopplung ist insgesamt als unzureichend einzustufen, insbesondere auf Landesebene liegen nicht zu allen Anwendungsbereichen vollständige und aktuelle Angaben vor. Zudem sind die vorliegenden Daten nicht immer in sich konsistent. Die im Folgenden vorgenommenen Quantifizierungen decken somit nicht alle Bereiche umfassend ab, was die Aussagekraft teilweise einschränkt. Die Landesregierung strebt vor dem Hintergrund der Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung im Energiesystem der Zukunft eine Verbesserung der Datenlage an.

KWK-Anlagen werden in Deutschland hauptsächlich über das KWKG sowie das EEG gefördert (vgl. Antwort zu Frage 3). Die Förderung der KWK-Stromerzeugung nach dem KWKG konzentriert sich auf den Bereich der konventionellen Energieträger. Grundsätzlich wären Biogasanlagen oder Holzheizkraftwerke auch im KWKG förderfähig, dort jedoch nicht wirtschaftlich, sodass KWK-Anlagen im Bereich der erneuerbaren Energien in der Regel eine Förderung nach dem EEG in Anspruch nehmen.

Die installierte Gesamtleistung in Baden-Württemberg jeweils zum Jahresende hat sich für KWK-Anlagen in den vergangenen Jahren wie folgt entwickelt:

Tabelle 1: Installierte Gesamtleistung von KWK-Anlagen in Baden-Württemberg.

	KWKG*		EEG**	Summe
	el. Leistung MW	th. Leistung MW	el. Leistung MW	el. Leistung MW
2007	2.376	5.474	421	2.797
2008	2.383	5.491	472	2.855
2009	2.411	5.535	555	2.966
2010	2.437	5.573	616	3.053
2011	2.465	5.612	662	3.127

* nach dem KWKG zugelassene Anlagen

** Biomasse einschl. Deponie- und Klärgas

Quellen: BNetzA, BDEW, Auswertung BAFA-Daten

Die Zahlen zur installierten Leistung zeigen, dass in den vergangenen Jahren der Anlagenbestand an KWK-Anlagen kontinuierlich ausgebaut wurde. Während dies im Bereich der konventionellen KWK (KWKG) gemessen am Bestand deutlich langsamer erfolgte, zeigte insbesondere die EEG-Förderung Wirkung auf den Bestand an Biomasseanlagen. Insgesamt ist der Bestand an KWK-Anlagen im Land zwischen 2007 und 2011 um rund 10 % angestiegen.

Der Zuwachs an installierter Leistung darf jedoch nicht als Indikator für eine gleichermaßen gestiegene Stromerzeugung herangezogen werden. Diese ist stark abhängig vom jeweiligen Einsatzgebiet, der Betriebsweise (strom- oder wärmegeführt), den Brennstoffkosten, dem KWK-Zuschlag sowie vom KWK-Index an der Strombörse. Dies gilt analog für die thermische Leistung und die Wärmebereitstellung (Angaben zur thermischen Leistung der EEG-Anlagen sind nicht verfügbar). Auf die Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung wird bei der Beantwortung von Frage 2 näher eingegangen.

In den vergangenen Jahren sind ferner zahlreiche Kleinst-BHKW in Betrieb genommen worden, die jedoch aufgrund ihrer geringen Größe nur wenig zur Steigerung der KWK-Stromerzeugung beigetragen haben. Die Landesregierung ist sich jedoch des Potenzials im Mikro- und Mini-BHKW-Bereich bewusst und beachtet dieses auch zukünftig stärker zu heben (vgl. Antwort zu Frage 5).

2. welchen Anteil an der Erzeugung von Strom und Wärme diese in den vergangenen Jahren erbrachten und derzeit erbringen;

Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen an der Stromerzeugung in Baden-Württemberg wird von der Statistik nicht vollständig abgebildet. Aufgrund der Regelungen des Energiestatistikgesetzes wird in der amtlichen Statistik nur die Erzeugung in Anlagen der öffentlichen Versorgung und in Industriekraftwerken mit einer installierten Leistung oberhalb von 1 MW erfasst. Das Statistische Landesamt weist die Nettostromerzeugung (= Bruttostromerzeugung abzüglich des Eigenverbrauchs der Kraftwerke) dieser Anlagen aus. Zusätzlich stehen Daten von Anlagen zur Verfügung, die Strom aus Biomasse in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugen und eine Vergütung aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz erhalten. Hierin sind auch Anlagen niedrigerer Leistungen erfasst. Für fossil betriebene KWK-Anlagen mit einer Leistung unterhalb von 1 MW liegt keine Erfassung der Stromerzeugung vor. Demzufolge stellen die hier ausgewiesenen Werte eher eine Untergrenze dar. Die tatsächliche Stromerzeugung aus KWK dürfte etwas höher liegen.

Wie Tabelle 2 zeigt, liegt der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung an der Nettostromerzeugung seit Jahren konstant auf einem Niveau zwischen 9 % und 10 %. In 2010, dem in der Statistik aktuellsten ausgewiesenen Wert, lag der Anteil mit 11,9 % deutlich höher. Dies hat mehrere Gründe: Einerseits ist die gesamte Nettostromerzeugung in Baden-Württemberg seit 2006 kontinuierlich zurückgegangen und lag 2010 knapp 10 TWh unter dem Höchstwert von 2006. Durch die niedrigere Bezugsgröße ist der Anteil der KWK-Erzeugung deutlich gestiegen. Hinzu kommt, dass insbesondere der Ausbau der Stromerzeugung aus Biomasse in Kraft-Wärme-Kopplung kontinuierlich wächst, was nunmehr den auch konjunkturell bedingten Rückgang der industriellen Kraft-Wärme-Kopplung überkompensiert. Beide Trends dürften sich 2011 fortgesetzt haben. Durch die Abschaltung der beiden Kernkraftwerke Neckarwestheim Block I und Philippsburg Block I ist die Nettostromerzeugung in der allgemeinen Versorgung nochmals deutlich zurückgegangen und auch der Zubau von Biomasse-KWK-Anlagen hat sich fortgesetzt (siehe auch Installationszahlen unter 1). Somit ist für 2011 von einem weiteren Anstieg des Anteils der KWK-Anlagen an der Nettostromerzeugung zu rechnen. Auch wenn im Jahr 2010 Baden-Württemberg seinen KWK-Anteil an der Nettostromerzeugung mit 11,9 % deutlich steigern konnte, lag Baden-Württemberg damit etwas unter dem auf Bundesebene erreichten Anteil von 15,8 %.

Tabelle 2: Entwicklung der Stromerzeugung aus KWK in Baden-Württemberg.

	Nettostromerzeugung [GWh/a]			Endenergieverbrauch Strom [GWh/a]	
	aus KWK-Anlagen	Summe Baden-Württemberg	Anteil KWK	Summe Baden-Württemberg	Anteil KWK
2003	6.033	64.658	9,3 %	72.990	8,0 %
2004	6.295	64.008	9,8 %	73.020	8,4 %
2005	6.592	65.196	10,1 %	72.200	8,9 %
2006	6.787	65.644	10,3 %	73.520	9,0 %
2007	6.022	64.027	9,4 %	73.610	8,0 %
2008	6.113	58.767	10,4 %	73.180	8,1 %
2009	5.804	56.626	10,3 %	71.310	7,9 %
2010	6.659	55.960	11,9 %	72.700	8,9 %

Datenquellen: Statistisches Landesamt, TransnetBW, ZSW.

Betrachtet man hingegen den Anteil des KWK-Stroms am Endenergieverbrauch für Strom, der in Baden-Württemberg deutlich höher liegt als die Nettostromerzeugung und zu dessen Deckung neben der Erzeugung im Land selbst auch Stromimporte erforderlich sind, ergeben sich niedrigere KWK-Anteile. Diese schwanken zwischen 8 % und 9 %.

Ähnlich wie bei der Stromerzeugung ist auch bei der Wärmebereitstellung aus KWK die Erfassung auf Landesebene unvollständig, weil die Anlagen mit einer Leistung unterhalb 1 MW nicht erfasst werden. Wie Tabelle 3 zeigt hat der Anteil der in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugten Wärme an der leitungsgebundenen Wärmebereitstellung (Nah- und Fernwärme) abgenommen. Während er in 2003 noch bei deutlich über 90 % lag, wurden in 2010 nur noch rund 79 % der Nah- und Fernwärme in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt. Der Anteil der KWK-Wärme am Endenergieverbrauch für Wärme ist ebenfalls zurückgegangen, jedoch bei weitem nicht so deutlich. Zwischen 2003 und 2010 lagen die Werte zwischen 9 % und knapp 11 %. Hier ist allerdings anzumerken, dass die aufgeführten Daten des Wärmebedarfs nicht temperaturbereinigt sind und die absoluten Werte erheblich von den Witterungsbedingungen abhängen.

Tabelle 3: Entwicklung der Wärmebereitstellung aus KWK in Baden-Württemberg.

	Leitungsgebundene Wärmebereitstellung (Nah- und Fernwärme) [GWh/a]			Endenergieverbrauch Wärme [GWh/a]
	aus KWK-Anlagen	Summe Baden-Württemberg	Anteil KWK	Anteil KWK
2003	18.987	20.603	92,2 %	10,5 %
2004	19.845	21.660	91,6 %	10,9 %
2005	19.993	21.699	92,1 %	10,8 %
2006	18.123	21.229	85,3 %	10,2 %
2007	16.278	20.723	78,6 %	9,9 %
2008	16.343	20.964	78,0 %	9,2 %
2009	15.443	19.510	79,2 %	9,2 %
2010	16.558	20.878	79,3 %	9,5 %

*) Der Endenergieverbrauch für Wärme wird in der Statistik nicht explizit ausgewiesen. Es handelt sich daher um Schätzwerte.

Datenquellen: Statistisches Landesamt, ZSW.

3. wie sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Förderung von KWK-Anlagen in Bund und Land in den letzten zehn Jahren entwickelt haben;

Zentrales Förderinstrument für die fossile KWK im Bund ist das KWKG und für die KWK auf der Basis von erneuerbaren Energieträgern das EEG.

Das KWKG wurde erstmals in 2002 aufgelegt, in 2009 sowie 2011 und 2012 novelliert, wobei das Grundgerüst der Förderung in Form eines Zuschlagssystems auf den erzeugten KWK-Strom beibehalten wurde. Nach der Einführung der Förderung der Eigenstromerzeugung und der Wärmenetze in 2009 wurde in 2011 der Förderzeitraum bis 2020 verlängert und die Förderdauer auf 30.000 Vollbenutzungsstunden vereinheitlicht. Das KWKG 2012 enthält folgende wesentliche Änderungen:

- Verankerung des Zieljahres 2020 und eines KWK-Anteils von 25 % an der Stromerzeugung.
- Anhebung des KWK-Zuschlags.
- Einführung einer zusätzlichen Förderstufe (250 kW_{el}).
- Option der pauschalierten Vorabzahlung der Zuschläge für KWK-Anlagen bis 2 kW_{el}.
- Förderaufnahme von Wärme-, Kältespeichern (ab einer Kapazität von 1 m³ Wasseräquivalent).
- Rechtsanspruch auf Netzzugang und Stromdurchleitung auch nach Ende der Förderung.
- Förderung der Nachrüstung mit einer Strom- oder Wärmeauskopplung.
- Differenzierte Förderung unterschiedlich großer Modernisierungsmaßnahmen.
- Vereinfachungen beim Bilanzkreismanagement bei Eigenvermarktung von KWK-Strom.
- Verbesserung und Vereinfachung der Förderung von Wärmenetzen, Förderaufnahme von Kältenetzen.

Tabelle 4 zeigt die Höhe der KWK-Zuschläge im Einzelnen. Hinzu kommen Steuervergünstigungen bei der Energie- und Stromsteuer sowie Vermeidung der Netznutzungsentgelte.

Tabelle 4: KWK-Zuschläge nach KWKG 2012*.

Elektrische Leistung [kW _{el}]	KWK-Zuschlag [ct/kWh]	Betriebsjahre Max.	Vollbenutzungsstunden (Vbh) Max.
Bis 50 (Sehr kleine KWK bis 2 kW alternativ pauschale Einmalzahlung für 30.000 Vbh)	5,41	10	30.000
Über 50 bis 250	4,0		30.000
Über 250 bis 2.000	2,4		30.000
Über 2.000	1,8 2,1 ab 01.01.2013 bei Teilnahme am Treibhausgasemissionshandel		30.000

* Ohne Modernisierung und Nachrüstung

Flankiert wird das Förderinstrumentarium des KWKG durch die Investitionsförderung von Mini-KWK-Anlagen und durch Fördermaßnahmen im Rahmen der KfW-Förderung (insbes. Programm „Energieeffizient Sanieren“). Die Mini-KWK-Förderung zielt darauf ab, den Absatz von Mini-KWK-Anlagen im Wärmemarkt durch Investitionsanreize zu erhöhen. Diese Förderung konnte von September 2008 bis Ende 2010 in Anspruch genommen werden und wurde im April 2012 wiederaufgelegt, wobei jedoch die Leistungsobergrenze für förderfähige Anlagen auf 20 kW_e abgesenkt wurde. Bis Mitte Oktober 2012 wurden nach Angaben des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) mehr als 2.870 Förderanträge von Betreibern neu installierter Mini-KWK-Anlagen gestellt.

Was die Förderung der biogenen KWK nach dem EEG betrifft, ist hervorzuheben, dass im EEG 2012 der Bonus, der für in KWK erzeugten Strom gewährt wurde, für die Stromerzeugung aus Biogas durch einen verpflichtenden Mindestanteil der KWK an der Stromerzeugung von 60 % ersetzt wurde. Zusätzlich besteht in der Förderung nach dem Marktanzreizprogramm (MAP) – KfW-Programm EE – Programmteil Premium – für Biomasse-KWK-Anlagen die Möglichkeit, bei streng wärmegeführtem Betrieb bis zu einer Nennwärmeleistung von 2.000 kW einen Tilgungszuschuss in Anspruch zu nehmen.

Weitere Impulse für den Einsatz von KWK-Anlagen gibt seit 2009 die Möglichkeit der ersatzweisen Erfüllung der Verpflichtungen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) bei Neubauten (Wohn- und Nichtwohngebäude) bzw. des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes (EWärmeG) des Landes für den Wohngebäudebestand (seit 2010) durch die KWK bzw. den Anschluss an ein Wärmenetz.

Seitens des Landes wird die KWK durch die Programme Klimaschutz-Plus (für KWK-Anlagen, die nicht nach dem EEG gefördert werden), Bioenergiewettbewerb und Bioenergiedörfer (für biogene KWK-Anlagen) sowie im Rahmen des Programms Demonstrationsvorhaben der rationellen Energieverwendung und der Nutzung erneuerbarer Energieträger gefördert. Das Programm Klimaschutz-Plus wurde im Jahr 2012 für den Ausbau der KWK um 2,7 Mio. Euro aufgestockt.

4. inwiefern ihr bekannt ist, wie sich der Anteil und die Förderung der KWK-Anlagen im Unterschied zu den anderen Bundesländern darstellt und was ihrer Auffassung nach der Grund für den bislang geringeren KWK-Anteil in Baden-Württemberg ist;

Aktuelle bundesländerspezifische Daten zum Anteil und zur Förderung der KWK-Anlagen liegen der Landesregierung nicht vor. Die Einordnung der KWK-Stromerzeugung in der Antwort zu Frage 2 zeigt jedoch, dass der Anteil der KWK-Stromerzeugung an der Nettostromerzeugung etwas geringer als für den Bund ausfällt. Ein Grund für den unterschiedlich hohen KWK-Anteil in den Bundesländern ist in den unterschiedlichen Strukturen zu suchen. So sind Wärmenetze beispielsweise in Ostdeutschland wesentlich stärker verbreitet, als dies in Süddeutschland der Fall ist. KWK-Anlagen speisen in der Regel Wärme in solche Netze ein, sodass eine höhere Durchdringung mit Wärmenetzen ein Indikator für einen tendenziell höheren KWK-Anteil ist. Ähnlich verhält es sich mit der Wärmeauskopplung aus größeren fossil befeuerten KWK-Anlagen. Diese sind – nicht zuletzt aufgrund des bislang hohen Kernenergieanteils in Baden-Württemberg – eher in anderen Bundesländern errichtet worden und tragen damit zu höheren KWK-Anteilen bei.

Darüber hinaus beeinflussen landesspezifische Förderprogramme die KWK-Anteile in den Ländern. In Baden-Württemberg werden Blockheizkraftwerke im Programm „Klimaschutz-Plus“ gezielt für definierte Anwendungsbereiche gefördert (s. Antwort zu Frage 3). Nordrhein-Westfalen fördert im Rahmen eines kürzlich aufgelegten, mit 250 Mio. € ausgestatteten KWK-Impulsprogramms für KMU Anlagen bis 50 kW_e. Vor dem Hintergrund der angestrebten Haushaltskonsolidierung ist ein vergleichbares Programm in Baden-Württemberg nicht finanzierbar.

Insbesondere im Bereich der Biomasse-KWK liegt eine hohe Abhängigkeit von den regionalen Gegebenheiten, der Struktur der Land- bzw. Forstwirtschaft sowie der Rohstoffverfügbarkeit vor. In Baden-Württemberg sind beispielsweise im Durchschnitt deutlich kleinere Biogasanlagen installiert, als auf Bundesebene. Dies hat den Vorteil, dass kleinere Einheiten i. d. R. besser in ein Wärmekonzept einbezogen werden können und damit der auf die jeweiligen Anlagen bezogene KWK-Anteil erhöht werden kann. Auch dies spricht aus Sicht der Landesregierung für einen Ausbau der Nutzung von kleinen KWK-Anlagen (vgl. auch die Antwort auf Frage 5).

5. wie sie das wirtschaftliche Potenzial für den Bau neuer Mikro- und Mini-Blockheizkraftwerke (BHKW) einschätzt und welche Maßnahmen sie in den nächsten Jahren konkret ergreifen will, um dieses Potenzial zu heben;

Die KWK einschließlich der Mikro- und Mini-Blockheizkraftwerke ist für die Landesregierung ein zentrales Element der Energiewende. Sie beabsichtigt, im Rahmen des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes (IEKK) eine Bestands- und Potenzialanalyse hinsichtlich der Nutzung von KWK-Anlagen durchzuführen. Mögliche Fördermaßnahmen auf Landesebene, die insbesondere Mikro- und Mini-Blockheizkraftwerke betreffen, werden aus den Ergebnissen abgeleitet. Um das wirtschaftliche Potenzial von KWK-Anlagen heben zu können, ist jedoch insbesondere die Verlässlichkeit der Rahmenbedingungen auf Bundesebene wie KWKG und EEG von zentraler Bedeutung.

6. welche Rolle die KWK im Land perspektivisch für die Versorgungssicherheit (auch vor dem Hintergrund der Klimaschutzkonzeption) einnehmen soll, insbesondere auch durch den Ausbau netzgeführter Mikro- und Mini-BHKW und deren Zusammenschaltung zu „virtuellen Kraftwerken“;

Der Ausbau der KWK-Nutzung ist nicht nur für eine nachhaltige Wärmebereitstellung, sondern auch für die Neustrukturierung des Stromerzeugungsmarkts wichtig. Die stark zunehmende Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie erfordert Erzeugungskapazitäten, die als Ergänzung zu den erneuerbaren Energieträgern kurzfristige Leistung bereitstellen können, wenn dies witterungsbedingt notwendig ist. Dazu eignen sich aufgrund ihrer Flexibilität insbesondere KWK-Anlagen auf der Basis von Erdgas, z. B. Blockheizkraftwerke.

Durch den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) kann die Effizienz der Verbrennung fossiler Energieträger maßgeblich verbessert werden, da durch die gekoppelte Nutzung von Strom und Wärme bis zu 90% der Primärenergie genutzt werden können. KWK ist einerseits eine wichtige Übergangstechnologie für die Wärmeerzeugung aus fossilen Energieträgern. Andererseits können weiter ausgebaut KWK-Strukturen auch in einer nachfossilen Zeit mit EE-basierten gasförmigen Energieträgern (u. a. Wasserstoff bzw. EE-Methan) genutzt werden. Die Anwendungsmöglichkeiten umfassen eine große Bandbreite, von Mikro-Blockheizkraftwerken bis hin zur Speisung großer Wärmenetze durch Heizkraftwerke. Deshalb kann der weitere Ausbau der KWK, insbesondere mit kleineren und mittleren erdgasbefeuerten Heizkraftwerken und BHKW, neben der Effizienzsteigerung und dem Ausbau erneuerbarer Energien einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten. Werden KWK-Anlagen mit Wärmespeichern ausgestattet, können sie dazu beitragen, das fluktuierende Angebot von Wind und Sonne zu kompensieren.

Zur besseren Systemintegration sollten diese Anlagen möglichst im stromgeführten KWK-Betrieb laufen. Hierfür ist der Aufbau zusätzlicher Wärmenetze zur Verteilung und ausreichender Wärmespeicherung notwendig. Zu den wichtigsten Aufgaben für eine nachhaltige Wärmestrategie Baden-Württembergs gehört die Entwicklung eines Fahrplans für den Ausbau lokaler Wärmenetze, die erneuerbare Energien und KWK-Wärme optimal integrieren können. Dies wird die Landesregierung angehen.

Potenziale zur Errichtung neuer KWK-Anlagen finden sich auch im gewerblichen und industriellen Bereich. Oft sind hier Wärmeerzeugungsanlagen für industrielle Prozesswärme installiert, die bei einer gleichzeitigen Stromerzeugung den Brennstoff besser ausnutzen würden.

Das Energieszenario 2050 für Baden-Württemberg sieht vor, dass der Beitrag der KWK zur jährlichen Bruttostromerzeugung bis 2020 auf 12,8 TWh gesteigert wird. Dies entspricht einer Verdopplung des derzeitigen Anteils von 10 % auf 20 %. Mit 54 % Anteil dominiert KWK-Strom aus Erdgas, gefolgt von Kohle mit 31 % und Biomasse mit 15 %. Auch im Jahr 2050 ist die KWK-Stromerzeugung mit einem Anteil von 18 % noch von großer Bedeutung.

Der im Szenario ermittelte Zubau an KWK-Anlagen in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2020 beträgt etwa 1.200 MW elektrische Leistung. Davon sollten etwa die Hälfte in KWK-Anlagen mit einer Leistung von weniger als 20 MW errichtet werden.

Die Netze müssen über den rein quantitativen Ausbau hinaus „intelligenter“ werden, um eine Synchronisation von Energieverbrauch und Energieangebot möglich zu machen. Dazu gehört die datentechnische Verknüpfung vieler Erzeugungsanlagen und deren gemeinsame Steuerung bei Bedarf an Regelenergie. Die Infrastruktur für solche „virtuellen Kraftwerke“ soll geschaffen werden – möglichst als eine offene Plattform mit vielen Marktteilnehmern. Das betrifft auch negative Regelenergie – etwa die kurzfristige Abschaltung stromintensiver Prozesse oder die Regelung von Kühlenergie nach dem Stromangebot. Das Umweltministerium hat deshalb die „Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg“ ins Leben gerufen.

Auch kleinere KWK-Anlagen können ein Wärmenetz als thermischen Puffer nutzen und dadurch eine am Strommarkt orientierte Betriebsweise realisieren. Mit einer Verknüpfung auch kleinerer KWK-Anlagen können auf diese Weise virtuelle Kraftwerke geschaffen werden, die zur Versorgungssicherheit beitragen.

7. welche Fördermöglichkeiten es für die Netzführung von Mikro- und Mini-BHKW es heute bereits gibt und welche Fördermöglichkeiten sie darüber hinaus für sinnvoll hält;

Der Landesregierung sind aktuell keine Fördermaßnahmen bekannt, die einen netzgeführten Anlagenbetrieb von KWK-Anlagen gezielt anreizen. Dies wird in der Zukunft bei der Ausgestaltung von Förderprogramm jedoch ein wichtiger Aspekt sein. Im Rahmen der Entwicklung des im IEKK angekündigten Landeskonzepts Kraft-Wärme-Kopplung wird dies entsprechend Berücksichtigung finden.

8. inwieweit derzeit beim strom- oder netzgeführten Betrieb bei den beiden in Bau befindlichen Kohlekraftwerken RDK8 und GKM9 gesichert ist, dass die anfallende Wärme genutzt wird und welche Möglichkeiten bestehen, insbesondere im Sommer die vorhandene Abwärme zur Produktion von Kälte zu nutzen bzw. ob seitens der Betreiber bereits nach solchen Möglichkeiten gesucht wird;

Das RDK8 ist für eine Nutzung der anfallenden Abwärme durch Fernwärmeauskopplung von 220 MW ausgelegt, die in das Netz der Stadtwerke Karlsruhe eingespeist werden können. Die Stadtwerke Karlsruhe sind Betreiber des bestehenden Fernwärmenetzes und beliefern ihre Endkunden.

Die Verwendung der Fernwärme der Stadtwerke Karlsruhe zur Kälteerzeugung (im Sommer) erfolgt bislang nur in geringem Umfang. Derzeit werden hierfür ca. 1 MW Fernwärmeleistung von zwei Kunden zur Gebäudekühlung genutzt. In der Projektierungsphase befindet sich eine Anlage zur Gebäudekühlung eines Geschäfts- und Wohnkomplexes mit ebenfalls ca. 1 MW Anschlussleistung. Der Landesregierung ist nicht bekannt, inwieweit die für die Kühlprozesse erforderliche Abwärme aus dem Kohlekraftwerk oder aus anderen Anlagen bezogen wird.

Die bestehenden Kraftwerksblöcke des GKM verwenden die anfallende Abwärme zur Fernwärmeversorgung (insbesondere Heizwärme und Warmwasserversorgung). Dies ist auch für den neuen Block 9 vorgesehen. Die Fernwärmeversorgung in der Metropolregion Rhein-Neckar hat laut Auskunft der Großkraftwerk Mannheim AG mit ca. 13 % einen weit über dem Bundesdurchschnitt von 7 % liegenden Anteil an der Heizenergie. Im Jahr 2012 wurden aus dem GKM 2.617.761 MWh Wärme als Fernheizwasser an die MVV Energie AG und Fernwärme Rhein-Neckar GmbH (FRN) abgegeben. Das GKM versorgt damit das viertgrößte deutsche Fernwärmenetz nahezu zu 100 %.

Der neue Block 9 im GKM wird im Vollastbetrieb neben der Stromerzeugung in Höhe von 843 MW auch die Auskopplung von bis zu 500 MW an Wärme zur Fernwärmeversorgung der Metropolregion Rhein-Neckar ermöglichen. Durch den Block 9 wird die im GKM verfügbare maximale Fernwärmeleistung um 50 % auf 1.500 MW steigen, sodass ein Potenzial zum Fernwärmeausbau in der Region zur Verfügung stehen wird. Der Fernwärmenetzbetreiber in Mannheim, die MVV Energie AG, versucht kontinuierlich, weitere Fernwärmekunden zu akquirieren und das bestehende Fernwärmenetz zu verdichten.

Der in Bau befindliche Fernwärmespeicher im GKM ist eine Flexibilisierungsmaßnahme (zeitliche Entkopplung der Strom- und Wärmeerzeugung) für das gesamte Kraftwerk. Er wird sowohl von der Bestandsanlage als auch von Block 9 mit Warmwasser versorgt werden können.

Eine definierte, immer verfügbare Warmwassermenge wird dafür sorgen, dass das Fernwärmenetz Mannheims im Falle eines Ausfalls des Kraftwerks im Ein-Block-Betrieb für mindestens zwei Stunden weiter versorgt werden kann. Zwei Stunden reichen i. d. R. aus um einen Kraftwerksblock wieder anzufahren (eine notwendige Voraussetzung, um die Mindestlast des GKM im Rahmen der immer stärker werdenden Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien weiter zu reduzieren).

Im Falle eines notwendigen zusätzlichen Strombedarfs werden für mehrere Stunden (bei gefülltem Speicher) die Fernwärmemaschinen in ihrer Leistung reduziert und damit „frei werdender“ Dampf in Strom umgewandelt werden können (rd. 50 MW kurzfristig zusätzliche Leistung). Diese Fahrweise wird auch eine positive Auswirkung auf den Lastgradienten (Laständerungsgeschwindigkeit) haben können. In den ersten sechs Minuten wird das GKM unter bestimmten Voraussetzungen deutlich seine Leistung steigern (um 8 MW_e/min) sowie der Fernwärmespeicher für sechs Stunden 1.500 MWh thermische Arbeit leisten können.

Eine mögliche Option ist der nachträgliche Einbau eines Elektroheizers im Sinne von Demand Side Management (schaltbare steuerbare Lasten); dies ist derzeit allerdings nicht wirtschaftlich darstellbar.

Der Fernwärmespeicher wird somit die Flexibilität des Kraftwerks erhöhen und damit einen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. Fernwärme ist ein zentraler Bestandteil beim ökologischen Umbau der Energieversorgung. Die Landesregierung begrüßt die Errichtung des Fernwärmespeichers.

Als Ergebnis einer diesbezüglichen Studie der MVV Energie AG wird die Nutzung von Fernwärme aus dem GKM zum Betrieb von Kältemaschinen laut Auskunft des Kraftwerksbetreibers Großkraftwerk Mannheim AG und des Fernwärmenetzbetreibers MVV Energie AG derzeit nicht weiterverfolgt.

9. welche Möglichkeiten sie grundsätzlich sieht, auch kleinere netzgeführte KWK-Anlagen in einem möglichen Kapazitätsmarkt einzubinden und damit zur Verbesserung der Versorgungssicherheit zu nutzen.

Derzeit sind in Baden-Württemberg insgesamt etwa 215 MW fossile Kraftwerke unter 10 MW Leistung, vorwiegend erdgasgefeuerte BHKW installiert.

Die beim Einsatz der KWK erzielbare Wärmegutschrift reicht jedoch häufig nicht für einen kostendeckenden Betrieb aus, sodass die KWK derzeit noch gefördert werden muss. Hierfür stehen neben den Fördermöglichkeiten des Bundes verschiedene Landesprogramme und Wettbewerbe zur Verfügung. Auch die Novellierungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) und der Gasnetzzugangsverordnung liefern erhöhte Anreize zum Ausbau der KWK auf der Basis von Biomasse.

Das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) setzt den bundesgesetzlichen Rahmen für den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung. Derzeit sind nicht die notwendigen Förderanreize vorhanden, um eine erhebliche Steigerung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung zu erreichen. Das Land Baden-Württemberg will sich bei den anstehenden Weiterentwicklungen des KWKG-Gesetzes dafür einsetzen, dass die Förderung erhöht wird und die Bedingungen insbesondere für kleine Anlagen verbessert werden. Ein gut weiterentwickeltes KWKG-Gesetz setzt auch ausreichend Anreize für einen entsprechenden Ausbau.

Kapazitätsmechanismen sollten möglichst technologieoffen sein. Es sollen die jeweilig günstigsten Technologien ausgewählt werden, die die notwendigen technischen Voraussetzungen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit erfüllen. Insofern ist langfristig auch eine Einbindung kleinerer netzgeführter Anlagen ggf. gebündelt, um eine gewisse Mindestgröße zu erzielen prinzipiell durchaus denkbar, hängt allerdings von den noch zu spezifizierenden Präqualifikationsanforderungen ab.

In Vertretung

Meinel

Ministerialdirektor