

Antrag

der Abg. Ulrich Müller u. a. CDU

und

Stellungnahme

des Wirtschaftsministeriums

Technisch-ökonomische Probleme der Windkraft?

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,

die Landesregierung zu ersuchen

zu berichten,

1. ob nach ihrer Einschätzung Medienberichte zutreffen, dass Windkraftanlagen mit erheblichen technischen Problemen im Dauerbetrieb zu tun haben, so z. B.
 - Getriebeschäden in Form von Überhitzung sowie mechanischer Art nach ca. fünf Jahren Dauerbelastung
 - Risse an Rotoren und Fundamenten durch Materialbeanspruchung und Lastwechsel
 - Abbau von Off-Shore-Anlagen, weil sie den Anforderungen ihres Standorts im Meer nicht standhielten;
2. ob ihr Erkenntnisse darüber vorliegen, ob Versicherungen mit Schadensregulierungen in etwa vierjährigem Turnus zu rechnen haben und sich die Wirtschaftlichkeit der Anlagen dadurch vermindert;
3. ob es zutrifft, dass Betreiber und Geldgeber von einer durchschnittlichen störungsfreien Nutzungszeit von 20 Jahren ausgehen, womit sich die Wirtschaftlichkeitsberechnungen als nicht zutreffend erweisen würden;
4. wie heute das Altersprofil der installierten Windkraftanlagen in Deutschland und in Baden-Württemberg ist und es Erkenntnisse über laufzeitbedingte technische Probleme auch bereits im Land gibt;

5. ob es einen technischen Fortschritt in der Windkrafttechnologie gibt, der gegebenenfalls die beschriebenen Alterungsprobleme bei in Zukunft zu bauenden Anlagen vermindert oder ausschließt;
6. wenn die erfragten Probleme in relevantem Maße vorliegen, wie die Landesregierung die weitere Entwicklung der Windkraft unter wirtschaftlichen Aspekten einschließlich auch der künftigen (degressiven) Förderung nach dem EEG bewertet.

27. 09. 2007

Müller, Raab, Behringer, Scheuermann, Lusche, Jägel, Schätzle CDU

Begründung

In einem Bericht des „Spiegel“ (Ausgabe 34, S. 42) wird über oben stehende Probleme berichtet. Angesichts der erheblichen Zahl von Windkraftanlagen und ihrer im Durchschnitt noch kurzen Laufzeiten sowie der Erwartungen, die sie künftig noch erfüllen sollen, würde sich die Perspektive dieses wichtigen Teils des regenerativen Stromangebots in Deutschland mittelfristig anders darstellen. Der Antrag versucht zu einer Klärung beizutragen.

Stellungnahme*)

Mit Schreiben vom 22. Oktober 2007 Nr. 4-4583/304 nimmt das Wirtschaftsministerium im Einvernehmen mit dem Umweltministerium zu dem Antrag wie folgt Stellung:

Der Landtag wolle beschließen,

die Landesregierung zu ersuchen

zu berichten,

1. ob nach ihrer Einschätzung Medienberichte zutreffen, dass Windkraftanlagen mit erheblichen technischen Problemen im Dauerbetrieb zu tun haben, so z. B.

- Getriebebeschäden in Form von Überhitzung sowie mechanischer Art nach ca. fünf Jahren Dauerbelastung*
- Risse an Rotoren und Fundamenten durch Materialbeanspruchung und Lastwechsel*
- Abbau von Off-Shore-Anlagen, weil sie den Anforderungen ihres Standorts im Meer nicht standhielten;*

Grundsätzlich arbeiten Windkraftanlagen sehr zuverlässig bei Jahresbetriebsstundenzahlen von rund 7.000 h. Meist liegt die technische Verfügbarkeit über 95 %; Spitzenprodukte erreichen sogar 98 bis 99 %.

Das durch die günstigen politischen Rahmenbedingungen angefachte schnelle Wachstum bei den Anlagengrößen hat der Windbranche auch erhebliche Probleme

*) Nach Ablauf der Drei-Wochen-Frist eingegangen.

me hinsichtlich der Anlagenverfügbarkeit beschert. Folglich haben Bauteilversagen und Schäden in den letzten Jahren zugenommen. Hierbei haben sich vor allem die Komponenten des Triebstranges und der Rotor als anfällig erwiesen.

Über Getriebeschäden wegen Überhitzung liegen der Landesregierung keine Informationen vor. Die Ausfälle erfolgen zumeist aufgrund mechanischer Probleme (Lagerschäden, Verzahnungsprobleme, Montage bedingte Fehler wie Unwuchten und Ausrichtfehler). Ein Bauteilversagen kann sowohl infolge Dauerbelastung als auch durch kurzzeitige Spitzenlasten ausgelöst werden.

Rotoren sind stark belastete Bauteile einer Windkraftanlage. Werden sie in regelmäßigen Abständen vom Wartungspersonal gründlich überprüft – und auftretende Beschädigungen rechtzeitig ausgebessert – sind sie lange haltbar. Von Schäden an Fundamenten ist in Baden-Württemberg nichts bekannt.

Bekannt ist auch die überraschend hohe Ausfallquote von Offshore-Windrädern in Dänemark und Großbritannien. Hier mussten ganze Maschinenhäuser ausgetauscht und zur Instandsetzung an Land gebracht werden. Zudem traten wiederholt Schäden an der Elektrik sowie an Getrieben auf, die umfangreiche und aufwendige Instandsetzungen nach sich zogen. Diese Anlagen sind nach Kenntnis der Landesregierung jedoch nicht abgebaut worden, sondern werden weiterhin betrieben.

2. ob ihr Erkenntnisse darüber vorliegen, ob Versicherungen mit Schadensregulierungen in etwa vierjährigem Turnus zu rechnen haben und sich die Wirtschaftlichkeit der Anlagen dadurch vermindert;

Ab dem Inbetriebnahmedatum besteht zunächst in der Regel eine 2-jährige Gewährleistungsphase durch den Anlagenhersteller; danach gehen die anfallenden Kosten für Instandsetzungsmaßnahmen zu Lasten der Betreiber. Aus entsprechenden Analysen gemeldeter Instandsetzungskosten, insbesondere von Großanlagen neueren Datums, kann unter Gegenüberstellung mit den jeweiligen Stillstandszeiten geschlossen werden, dass auch nach Ablauf der Garantiefrist eine gewisse Anzahl der Reparaturen vom Hersteller auf Kulanzbasis durchgeführt wird. In der Regel werden hierbei die als zu schwach ausgelegten Komponenten durch verbesserte Bauteile ersetzt. Diese nachträglichen, auch als sog. „Retrofit-Maßnahmen“ bezeichneten Verbesserungen der Anlagen entsprechen sozusagen einer „Fertigentwicklung im Feld“.

Zur Abdeckung von Schäden nach der Garantiezeit werden von den Betreibern Maschinenbruchversicherungen abgeschlossen. Versicherer haben schon vor einigen Jahren auf Schadenshäufungen aufmerksam gemacht und Verbesserung in der Überwachung und Wartung gefordert; inzwischen wird dieses sog. „Condition Monitoring“ bei neuen Großanlagen standardmäßig durchgeführt.

Diese im konventionellen Kraftwerksbereich bereits bewährte Methode basiert auf der Erfassung der Maschinenschwingungen mittels Körperschallsensoren.

Diese Messungen und daraus abgeleitete Tendenzberechnungen ermöglichen eine Information über potenzielle Fehler an Anlagen. Wartungs- und Reparaturmaßnahmen können so optimal terminiert werden – noch bevor das Problem zu einem Ausfall der Maschine führt.

Die meisten Hersteller bieten neuerdings Service- und Wartungspakete mit langen Laufzeiten (12 bis 15 Jahre) an, die neben einer hohen technischen

Verfügbarkeit – in der Regel 97 % – auch einen Ersatz aller defekten Bauteile und der Reparaturarbeiten umfasst.

3. ob es zutrifft, dass Betreiber und Geldgeber von einer durchschnittlichen störungsfreien Nutzungszeit von 20 Jahren ausgehen, womit sich die Wirtschaftlichkeitsberechnungen als nicht zutreffend erweisen würden;

Windkraftanlagen sind für eine 20-jährige Betriebsdauer ausgelegt. Hierbei gilt es zu bedenken, dass Windräder in einem Jahr etwa so viele Betriebsstunden aufweisen wie ein Auto, das etwa 500.000 km zurückgelegt hat. Es gibt bisher keine Hinweise darauf, dass diese prognostizierte Nutzungszeit von 20 Jahren nicht erreicht werden könnte. Es kann sogar davon ausgegangen werden, dass viele Anlagen deutlich über diese Zeit hinaus technisch funktionsfähig sein werden.

Ein Windprojekt, das mit kaufmännischer Vorsicht und nach guter fachlicher Praxis betrieben wird, sieht prinzipiell – sofern kein Vollwartungsvertrag abgeschlossen wurde – Rückstellungen für Reparaturen vor, damit technische Probleme keine gravierenden wirtschaftlichen Auswirkungen für die Betreiber haben. Auch diese Wartungspakete bzw. alternativ die Aufwendungen für Maschinenbruch- und Betriebsausfallversicherung werden standardmäßig in die Wirtschaftlichkeitsberechnungen des gesamten Anlagenbetriebs einkalkuliert.

4. wie heute das Altersprofil der installierten Windkraftanlagen in Deutschland und in Baden-Württemberg ist und es Erkenntnisse über laufzeitbedingte technische Probleme auch bereits im Land gibt;

Die Windenergie ist eine junge Branche, die erst seit Mitte der 90er-Jahre eine größere Anzahl von Maschinen ans Netz bringen konnte. Ende 1999 waren in Baden-Württemberg 94 Windräder mit 48 MW Leistung in Betrieb; Ende 2006 waren es 327 Anlagen mit 329 MW. Der größte Teil der Windräder in Baden-Württemberg ist somit weniger als 10 Jahre alt. Bei den älteren Maschinen handelt es sich meist um kleine Windkraftanlagen.

Probleme insbesondere bei neueren Anlagen in der Megawattklasse sind der Landesregierung in Baden-Württemberg nicht bekannt.

5. ob es einen technischen Fortschritt in der Windkrafttechnologie gibt, der gegebenenfalls die beschriebenen Alterungsprobleme bei in Zukunft zu bauenden Anlagen vermindert oder ausschließt;

Spektakuläre Schadensmeldungen und daraus resultierende nicht erreichte Verfügbarkeiten – und nicht zuletzt die Frage der Versicherbarkeit – haben zwischenzeitlich die Betreiber und Versicherer gezwungen, über neue Konzepte zur Überwachung und Instandhaltung von Windenergieanlagen nachzudenken. Die kontinuierliche Erfassung zustandsbezogener dynamischer Messgrößen („Körperschall“) bietet hierzu eine Möglichkeit zur frühzeitigen Erkennung von Verschleißphänomenen.

Diese sog. „Condition Monitoring“-Systeme werden auch dazu beitragen, bislang noch nicht bekannten Ursachen für Schäden zu erkennen, da mittels dieser flächendeckenden Langzeiterfassung das dynamische Systemverhalten der Anlagen besser beurteilt werden kann. Die hieraus abgeleiteten Erkenntnisse werden in den Konstruktionsprozess einfließen und somit zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Anlagen führen.

In diesem Zusammenhang wird beispielhaft verwiesen auf die am Stiftungslehrstuhl Windenergie der Universität Stuttgart durchgeführten Forschungs-

aktivitäten

- bei der Analyse der den Schädigungen vorangehenden Belastungen auf Grundlage der durch das sog. „Condition Monitoring“ erfassten Standort- und Anlagenbedingungen sowie
- der Simulation der Strukturmechanik des Gesamtsystems einschließlich des regelungstechnischen Konzepts zur genaueren Beschreibung von Belastungen, und
- auf dem Gebiet der Rotorblatttechnologie hinsichtlich Fragen der Materialien, des konstruktiven Aufbaus und der Fertigungstechnik.

Neue Entwicklungen sind in allen Bereichen zu erwarten. In Baden-Württemberg findet Forschung und Entwicklung auch direkt bei Zulieferern wie Liebherr oder Voith Turbo statt. In Crailsheim wurde erst vor kurzem ein neuer Teststand für ein neu entwickeltes Getriebe der Multi-Megawatt-Klasse eingeweiht, welches u. a. auch für Offshore-Anwendungen konzipiert ist.

6. wenn die erfragten Probleme in relevantem Maße vorliegen, wie die Landesregierung die weitere Entwicklung der Windkraft unter wirtschaftlichen Aspekten einschließlich auch der künftigen (degressiven) Förderung nach dem EEG bewertet.

Für diese bereits im Betrieb befindlichen Windräder wirken sich Änderungen des EEG nicht aus.

Die angesprochenen Probleme hinsichtlich der Standfestigkeit des Antriebsstrangs sowie der Rotoren resultieren nach Auffassung der Landesregierung aus dem rasanten Größenwachstum der Anlagen in den zurückliegenden Jahren und damit in einer zu kurzen Entwicklungszeit. Die Landesregierung hält sie für technisch lösbar in Form einer entsprechenden Korrektur der Lastannahmen bei der künftigen Anlagenauslegung; sie geht auch davon aus, dass diese Erkenntnisse bei den sog. „Retrofit-Maßnahmen“ im Anlagenbestand Berücksichtigung finden.

In diesem Kontext sieht die Landesregierung daher keinen unmittelbaren Handlungsbedarf hinsichtlich einer Anpassung der EEG-Vergütung. Die Überlegungen bezüglich einer Neufestsetzung der Vergütung für Windstrom sollten primär auf den gestiegenen Rohstoffkosten und deren Einfluss auf die Herstellkosten der Windkraftanlagen – und damit auf deren Stromgestehungskosten – basieren. Insofern würden auch besagte, künftig erforderliche Verstärkungen bei der Anlagendimensionierung indirekt in die EEG-Diskussion mit einfließen.

In Vertretung

Dr. Freudenberg
Ministerialdirektor