Beschlussvorlage der Verwaltung

Gremium	Sitzung am	Beratung
Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	26.06.2012	öffentlich

Beratungsgegenstand (Bezeichnung des Tagesordnungspunktes)
Kleinwindanlagen und Speichertechnologien (Wind macht Schule)
Betroffene Produktgruppe
Klimaschutz
Auswirkungen auf Ziele, Kennzahlen
keine
Auswirkungen auf Ergebnisplan, Finanzplan
keine
Ggf. Frühere Behandlung des Beratungsgegenstandes (Gremium, Datum, TOP, Drucksachen-Nr.)
AfUK vom 20.09.2011, TOP 5.5, Drs.-Nr. 3078/2009-2014
Beschlussvorschlag:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Der dargestellte Sachstand wird zur Kenntnis genommen. 2. Über künftige Änderungen der Rahmenbedingungen für Erneuerbare Energien und Speichertechnologien wird zeitnah informiert. 3. Die Erfolgsaussichten für eine Kleinwindanlage am Standort UNI-Gelände werden geprüft.
Begründung:
Die Verwaltung wurde beauftragt, in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Bielefeld zu prüfen, ob und mit welchen öffentlichen Gebäuden (zum Beispiel Schulgebäude) eine dezentrale Stromversorgung mit Hilfe von Wind- und Solarenergie (z.B. mit Wind- oder Photovoltaikanlagen und einer Speichertechnologie) unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und planerischer Aspekte möglich ist.
Marktübersicht für Kleinwindanlagen
Der Bundesverband Windenergie e. V., Berlin, hat im März 2011 ein Handbuch über Kleinwindanlagen herausgegeben, das einen guten Überblick über Technik, Genehmigung und Wirtschaftlichkeit kleiner Windräder mit rund 230 Datenblättern bietet. Die am Markt erhältlichen Anlagen gliedern sich in so genannte Mikroanlagen bis 1,5 kW, Anlagen bis 5 kW, die in der Regel noch auf privaten Grundstücken nutzbar sind und keine Seilverspannungen benötigen und Anlagen bis ca. 100 kW, die in der Regel noch über das Niederspannungsnetz einspeisen können. Größter Hersteller und größter Absatzmarkt sind die USA, bedeutend aber auch Kanada

und Großbritannien. Die Nabenhöhe liegt häufig zwischen 8 und 20 Metern. Die um die Vertikalachse drehenden Anlagen haben einen geringeren Wirkungsgrad als horizontal angeordnete Rotoren. Neben bodenverankerten Anlagen sind auf Hausdächern montierte Kleinwindräder erhältlich, wobei je nach Gebäude Schwingungen und Schall in den Innenräumen problematisch sein können. Die Anschaffungspreise für Kleinwindanlagen bewegen sich zwischen 3.000 bis ca. 10.000 Euro je Kilowatt Nennleistung und sind damit spezifisch mindestens doppelt so hoch wie bei Großanlagen.

Wirtschaftlichkeit

Um eine Kleinwindkraftanlage wirtschaftlich betreiben zu können, wäre eine Einspeisevergütung von ca. 25 Cent für Anlagen bis 5 kWh und von ca. 20 Cent pro kWh für Anlagen bis 30 kW erforderlich. In Deutschland beträgt die Vergütung derzeit 9,2 Cent pro kWh für die Dauer von 5 Jahren. Im Vergleich dazu gelten in Großbritannien ab dem 01.04.2010 für Anlagen bis 15 kW 31,1 Cent pro kWh für die Dauer von 20 Jahren. Eine Anlage mit 5 kW installierter Leistung und einer Nabenhöhe von 10 Meter würde bei einem bescheidenen Standort etwa 2.500 kWh pro Jahr produzieren, bei einem besseren Standort ca. 4.000 kWh und bei einem sehr guten Standort mit einer mittleren Windgeschwindigkeit von 5,5 Meter pro Sekunde etwa 6.000 kWh. An diesen Zahlen wird deutlich, dass die Wirtschaftlichkeit entscheidend von der Eignung von Standorten abhängt, die bei 10 Meter Nabenhöhe und auf Bielefelder Innenstadtverhältnisse übertragen, eher am unteren Ende der Skala angesiedelt sein dürfte. Mangels attraktiver Vergütung eignet sich der Windstrom nur für die Nutzung im Eigenverbrauch. Für Einfamilienhäuser ergibt sich die Schwierigkeit, den nachts produzierten Strom sinnvoll zu nutzen. Günstiger stellt sich dabei die Versorgung von landwirtschaftlichen Betrieben oder von Kleingewerbe heraus.

Baurechtliche Anforderungen

Es gibt keine bundeseinheitlichen baurechtlichen Regelungen. In NRW sind Anlagen bis zu 10 Meter baugenehmigungsfrei. Diese neue Regelung vom 21.12.2011 gilt allerdings nicht für Anlagen in reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten, als auch Mischgebieten. Die Höhe bezieht sich auf die Anlagen-Gesamthöhe, diese schließt den Rotor mit ein. Betreiber einer Kleinwindanlage müssen auch bei einer Genehmigungsfreistellung alle relevanten baurechtlichen Vorschriften beachten. Das gilt beispielsweise für die Anforderungen an die Standsicherheit und das Abstandsflächenrecht, als auch für sicherheitsrelevante Aspekte, den Denkmalschutz und besonders den Schallschutz.

Bei weniger als 50 Meter Nabenhöhe ist keine immissionsschutzrechtliche Genehmigung erforderlich. Gleich wohl müssen alle Anforderungen nach den einschlägigen technischen Vorschriften eingehalten werden. Dazu gehört der Nachweis des Schallschutzes nach TA-Lärm. Durch die geringe Höhe der Anlagen ist eine Schallausbreitung in Richtung von Wohngebäuden durchaus relevant. Auch die erforderliche Hindernisfreiheit von etwa der zwei- bis vierfachen Masthöhe, die für günstige Anströmungsverhältnisse notwendig ist und Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit hat, führt zu Abständen zu Gebäuden, die bis in die Größenordnung von ca. 200 Meter reichen können. Dadurch fallen viele Innenstadtstandorte aus der Betrachtung heraus. Werden Kleinwindanlagen zudem an Gebäuden befestigt, sind aufgrund der baulichen Verbundenheit auch die Immissionsrichtwerte für Innenräume der TA Lärm zu berücksichtigen, sofern im Gebäude nicht nur der Anlagenbetreiber wohnt.

Marktübersicht für Speichertechnologien

Die Technologie für Speichermöglichkeiten ist derzeit überaus kostenintensiv. Hier ist es auf alle Fälle wirtschaftlicher, den Strom direkt ins Netz einzuspeisen und die Förderung nach EEG zu erhalten, als auf eine teure Speichermöglichkeit zu setzen. Zudem sind serienreife Speicherlösungen derzeit noch selten, die technologische Entwicklung

bringt jedoch regelmäßig neue Modelle hervor, die insbesondere durch die Solar-Einspeisevergütungsänderungen inspiriert sind. Während Blei-Säure-Batterien als ausgereift und kostengünstig gelten, haben sie als Nachteil nur eine geringe Lebensdauer von ca. 2.000 Zyklen. Lithium-Ionen-Speicher haben dagegen eine hohe Energiedichte und können bis zu 15.000 Zyklen erreichen. Häufig werden derartige Produkte in Modulbauweise angeboten. Für Privathaushalte sind Kapazitäten von 10 kWh, für mittelständische Unternehmen bis zu 100 kWh sinnvoll. Obwohl die Speicher bei Weitem nicht wirtschaftlich eingesetzt werden können, sind sie als Baustein der Energiewende in manchen Einsatzfeldern unverzichtbar. Neben den elektrochemischen Speichern wird an der Umwandlung von Strom in Wasserstoff geforscht. So gibt es einen Prototyp, der das erzeugte Gas zum Kochen oder für Kühlzwecke nutzbar macht, bzw. unter Verlust eine Rückverstromung ermöglicht. Des Weiteren gibt es noch eine Speichermöglichkeit durch die Vanadium-Redox-Flow-Batterie, die sehr wartungsarm ist und eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer aufweisen kann. Auch hiervon gibt es passende Größen zu jeder Anwendungsmöglichkeit.

Betrachtung ausgewählter Standorte

Trotz allem kann es sinnvoll sein, als innovatives Leuchtturmprojekt die Installation einer Kleinwindanlage zu verwirklichen. Dies ist allerdings nur vertretbar, wenn Fördermittel/ Zuschüsse eingeworben werden können.

Geeignete Standorte zeichnen sich durch hohes Windaufkommen und einen möglichst hohen Strombezug aus dem öffentlichen Netz (Grundlast) aus. Nur so kann sicher gestellt werden, dass die in der Kleinwindanlage erzeugte Strommenge (auch ohne zusätzliche Speicher) vor Ort verbraucht wird und somit keine Einspeisung in das öffentliche Netz gemäß EEG-Vergütung erfolgt, da diese nur knapp halb so hoch ausfällt. Daher sind für die Installation der Kleinwindanlagen auch im Rahmen eines Leuchtturmprojektes Standorte zu wählen, die derzeit möglichst noch keine Eigenerzeugung durch BHKW- oder PV-Anlagen aufweisen. Das Planungsrecht schränkt die Standortwahl wie beschrieben ein.

Möglicherweise ist ein Standort auf dem Gelände der Universität erfolversprechend. Dort liegen bereits Windmessungen in 10m Höhe vor, eine wissenschaftliche Begleitung ist anzustreben.

Nutzung der Solarenergie

Verbreitet ist die Nutzung der Solarenergie in Bielefeld auch auf vielen öffentlichen Gebäuden insbesondere Schulen. Bei günstiger Ausrichtung und ausreichend großen Dachflächen und einer geprüften statischen Sicherheit stellt im Betrieb die Einspeisung der gewonnenen Strommenge durch Photovoltaikanlagen ins öffentliche Stromnetz in der Regel kein Problem dar. Eine Speicherung der Energie ist derzeit aus wirtschaftlichen Gründen weniger erstrebenswert, da Speicherkapazitäten noch sehr teuer sind.

Die Eigennutzung des gewonnenen Stroms ist im derzeit gültigen Energieeinspeisegesetz zu bevorzugen, aber wegen der diskontinuierlichen Abnahme der Strommengen insbesondere in Schulen nicht empfehlenswert. Neben dem sehr schwer kalkulierbaren und umständlich nachprüfbareren Abrechnungsverfahren sollte auch beachtet werden, dass es unter dem derzeit üblichen technischen Standard kaum möglich ist, bei normalen Tarifverbrauchern viel des erzeugten Solarstroms eigen zu verbrauchen. Denn wer vor Ort keine Stromspeicher installiert hat, muss den Solarstromverbrauch zeitgleich mit seinem Strombezugsverhalten organisieren. Ein Großteil des Strombedarfs erfolgt zum Beispiel in Schulen nur morgens und nur außerhalb der Ferienzeiten. Eine Änderung der Regelungen zum Eigenverbrauch wird zurzeit auf Bundesebene politisch diskutiert.

Fazit

Unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und planerischer Aspekte ist die dezentrale Energieversorgung von öffentlichen Gebäuden mit Kleinwindanlage, Photovoltaikanlage und einer

Speichertechnologie zu diesem Zeitpunkt nicht darstellbar. Sollte sich die Fördersituation im Erneuerbare-Energien-Gesetz ändern, kann sich der Sachverhalt anders darstellen.
Im Sinne eines technologischen Leuchtturmprojekts kann die Installation einer Kleinwindanlage auf dem Gelände der Universität in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Bielefeld und der UNI weiter untersucht werden.

Beigeordnete für Umwelt und Klimaschutz

Anja Ritschel

Wenn die Begründung länger als drei Seiten ist, bitte eine kurze Zusammenfassung voranstellen.