



Beschluss-Nr. 194

Interpellation betreffend „Solarstrom für die Erzeugung von Wasserstoff und Methangas“ der Gemeinderäte Michael Hefti und Stefan Geiges

Beantwortung

Frau Präsidentin

Sehr geehrte Damen und Herren

An der Gemeinderatssitzung vom 22. April 2015 reichten die Gemeinderäte Michael Hefti und Stefan Geiges zusammen mit 16 Mitunterzeichnern eine Interpellation nach Art. 44 des Geschäftsreglements für den Gemeinderat ein.

Die Interpellanten möchten vom Stadtrat die Bereitschaft in Erfahrung bringen, die Erzeugung von Wasserstoff beziehungsweise von Methangas aus Solarenergie zu prüfen und dem Gemeinderat eine Strategie zur Umsetzung eines konkreten Projektes zu unterbreiten. Wenn ja, wird der Stadtrat eingeladen, Möglichkeiten einer Zusammenarbeit mit dem in diesen Fragen führenden Institut für Energietechnik (IET) an der „Hochschule für Technik“ (HSR) zu prüfen mit dem Ziel, in Frauenfeld einen Ableger der HSR für dieses Thema zu implementieren.

Ausgangslage

Die Stadt Frauenfeld hat sich das energiepolitische Ziel gesetzt, Strom aus erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen. Durch die Netzintegration von dezentralen Elektrizitätserzeugungsanlagen mit vorwiegend volatiler Erzeugungscharakteristik wird der Netzbetrieb künftig anspruchsvoller. Damit gewinnt die Speicherung von Strom zunehmend an Bedeutung, um Schwankungen im Stromangebot ausgleichen zu können.

Die Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien wird auch als Power-to-Gas, deutsch „Elektrische Energie zu Gas“ bezeichnet. Bei dem Prozess wird mittels Wasserelektrolyse mit teilweiser nachgeschalteter Methanisierung ein Brenngas hergestellt, welches nach

entsprechender Aufbereitung mit der vorhandenen Erdgas-Infrastruktur transportiert, gespeichert und genutzt werden kann. Je nach Art der eingesetzten Energie wird das Gas als Windgas, Solargas oder ähnlich bezeichnet.

Zur Methanproduktion wird mit Wind- oder Sonnenstrom per Elektrolyse Wasserstoff aus Wasser erzeugt, der dann mit dem CO₂, welches der Luft oder einer anderen Quelle entnommen wird, chemisch verbunden wird. Das Ergebnis ist Methangas, welches - nach entsprechender Aufbereitung - in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden kann. Aufgrund der aufwendigen Umwandlung des Stroms ist der Wirkungsgrad mit 50 bis 65 % eher niedrig. Wird das entstandene Methangas anschliessend wieder verstromt, bewegt sich der Wirkungsgrad im Bereich von 30 bis 44 %.

Zum Vergleich: Bei modernen Pumpspeicherkraftwerken beträgt der Wirkungsgrad betreffend Energiespeicherung 75•bis 85•%.

Erwägungen

Bei Power-to-Gas handelt es sich um einen saisonalen Langfristspeicher. Das heisst, ein Einsatz dieser Technik macht erst dann Sinn, wenn der Anteil an Solar- und Windstrom am Strom-Mix 60 – 80% und mehr erreicht. Dann würde es sich lohnen, mit Power-to-Gas synthetische Brennstoffe zu produziert, welche im Erdgasnetz transportiert und verteilt werden können. Bei kleineren Anteilen neuer erneuerbarer Energie im Stromnetz kommen zuerst wesentlich effizientere und günstigere Flexibilisierungsmassnahmen zum Tragen, wie zum Beispiel der verstärkte Einsatz von Wärmepumpenheizungen, Laden von Elektroautos, Batteriespeichern oder auch Pumpspeicherkraftwerken.

In den Jahren 1988 bis 2014 wurden in Frauenfeld 130 Photovoltaik-Anlagen mit einer maximalen theoretischen Leistung von gesamthaft 2'691 Kilowatt erstellt. Alle Anlagen zusammen produzieren jährlich 2'430 Megawattstunden Strom, was einem Anteil an Solarstrom von rund 1.8% entspricht.

Im Vergleich zu anderen, bereits bekannten Speicherverfahren wie zum Beispiel Pumpspeicherkraftwerken und Batterien befindet sich das Power-to-Gas-Verfahren noch in der Entwicklungsphase. Dennoch könnte es künftig einen Beitrag zur Speicherung dort leisten, wo eine geeignete Basis-Infrastruktur (Gasnetz, überschüssiger Anfall von neuer erneuerbarer Energie, Abnehmer der Prozesswärme) bereits vorhanden ist. Der wirtschaftliche Betrieb einer

solchen Technologie wird vor allem davon abhängen, ob Strom aus Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer elektrischer Energie mit ausreichender Leistung zur Verfügung steht, um die Elektrolyse- und Methanisierungsanlagen auszulasten.

Die Anzahl der sich in Europa in Betrieb befindlichen Power-to-Gas Anlagen bewegt sich im tiefen einstelligen Bereich. Weil heute anwendungstechnisch noch wenig Knowhow vorhanden ist, ist es wichtig, dass sich die Anlagenbauer und potentielle Bauherren möglichst gut vernetzen. Ein intensiver Informationsaustausch hilft mit, dass Power-to-Gas Anlagen erfolgreich realisiert werden können.

Das Institut für Energietechnik der „Hochschule für Technik Rapperswil“ leitet seit Anfang 2014 das Forschungsprojekt "Applied Power-to-Gas Systems". In dieser Rolle übernimmt die Hochschule als wirtschaftlich und politisch unabhängige Institution und als anwendungsorientierte Fachhochschule die Funktion der Schweizer Schaltstelle für den Informationsaustausch unter den Anwendern des Verfahrens. Am 13. Februar 2015 stellte das IET (Institut für Energietechnik) der Hochschule Rapperswil die erste „Power-to-Methane“- Anlage in der Schweiz der Öffentlichkeit vor.

Schlussfolgerung

Mit der Förderung von Batteriespeichern durch Kanton und Stadt, der Ausrüstung des städtischen Stromnetzes mit Smart Metern und dem stetigen Ausbau des Netzes sind die Grundsteine für eine effiziente und sichere Energieversorgung in Frauenfeld auch zukünftig gegeben. Dies auch vor dem Hintergrund der Energiestrategie 2050 des Bundes.

Der Stadtrat begrüsst die Bestrebung, die Möglichkeit zur Speicherung von Energie in der Stadt Frauenfeld zu analysieren und ist auch bereit, Möglichkeiten zur Nutzung des Power-to-Gas Verfahrens im Rahmen einer Studie über die zukünftige Rolle des Gasnetzes, welche als Massnahme im aktuellen Richtplan Energie verlangt wird, zu beleuchten.

Aufgrund der gemachten Erwägungen kommt der Stadtrat zum Schluss, dass es mittel- bis langfristig wesentlich effizientere und damit kostengünstigere Möglichkeiten gibt, die Energieversorgung auf dem Gemeindegebiet von Frauenfeld aufgrund eines erhöhten Anteils erneuerbarer Energie zu flexibilisieren. Da der Austausch zwischen Hochschulen und der Verwaltung durchaus erwünscht ist und auch bereits praktiziert wird, kann sich der Stadtrat trotzdem vorstellen, das Institut für Energietechnik (IET) an der „Hochschule für Technik Rap-

perswil“ (HSR) einzuladen, um die Möglichkeit der Einrichtung eines Ablegers grundsätzlich zu diskutieren.

Frauenfeld, 18. August 2015

NAMENS DES STADTRATES FRAUENFELD
Der Stadtpräsident Der Stadtschreiber

Beilage:
Interpellation

Michael Hefti
Fraktion CVP/EVP
Zürcherstrasse 242
8500 Frauenfeld

Stefan Geiges
Fraktion CVP/EVP
Erlenstrasse 16
8500 Frauenfeld

Interpellation nach Art. 44 des Geschäftsreglementes:

**„Solarstrom für die Erzeugung
von Wasserstoff und Methangas“**

Ist der Stadtrat bereit, die Erzeugung von Wasserstoff bzw. Methangas aus Solarstrom zu prüfen und dem Gemeinderat eine Strategie zur Umsetzung eines konkreten Projektes zu unterbreiten? Wenn ja, wird er eingeladen, Möglichkeiten einer Zusammenarbeit mit dem in diesen Fragen führenden Institut für Energietechnik (IET) an der „Hochschule für Technik Rapperswil“ (HSR) zu prüfen mit dem Ziel, in Frauenfeld einen Ableger der HSR für dieses Thema zu implementieren.

Begründung

In der „Energiesstrategie 2050“ des Bundes, im Grundlagenbericht „Strom ohne Atom“ des Kantons Thurgau und im Energierichtplan der Stadt Frauenfeld wird der Nutzung der Sonnenenergie das grösste Potenzial unter den neuen erneuerbaren Energien zugeschrieben. Dieses Potenzial besteht allerdings nur mengenmässig, nicht aber leistungsmässig und ist im öffentlichen Stromnetz nur bedingt sinnvoll, weil Solarstrom unregelmässig anfällt.

Um Solarstrom weitgehend unabhängig vom aktuellen Bedarf zu nutzen, bietet sich die Erzeugung von Sekundär-Energien mithilfe von Photovoltaik an, also CO₂-freier Wasserstoff oder CO₂-neutrales Methangas. Die Erzeugung dieser hochwertigen und umweltfreundlichen Treib- und Brennstoffe ist zeitunabhängig und kommt der Produktions-Charakteristik von Solarstrom oder beispielsweise Windenergie optimal entgegen.

Die Methode der Gewinnung von Wasserstoff oder Methangas aus Solarstrom eröffnet für die Zukunft mannigfache Möglichkeiten, die zur Bewegung „Power-to-Biogas“, „Power-to-Methane“ sowie zur Wasserstoff-Erzeugung für den Einsatz in der Mobilität geführt hat.

So plant die „Axpo“ die Erzeugung von CO₂-freiem Wasserstoff für das Coop-Tankstellennetz, und die Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) erforscht zusammen mit nationalen und regionalen Partnern die Produktion von Treibstoff aus Sonne, Wasser und CO₂-Emissionen im Rahmen der ersten „Power-to-Methane“-Anlage der Schweiz. In dieser wird aus Sonne, Wasser und aus der Luft absorbiertem CO₂ klimaneutrales Methangas hergestellt, das als Fahrzeugtreibstoff dient und zur Stromspeicherung verwendet werden kann.

Wir danken dem Stadtrat für eine konstruktive Behandlung unseres Anliegens.

Frauenfeld, den 20. April 2015

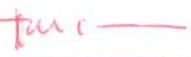
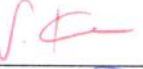
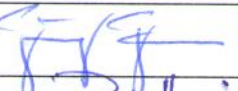
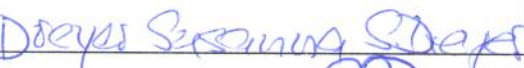
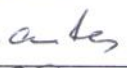
Michael Hefti

Stefan Geiges

Michael Hefti
Fraktion CVP/EVP
Zürcherstrasse 242
8500 Frauenfeld

Stefan Geiges
Fraktion CVP/EVP
Erlenstrasse 16
8500 Frauenfeld

Mitunterzeichnerinnen und Mitunterzeichner der Interpellation

Name, Vorname, Unterschrift	Name, Vorname, Unterschrift
1 Hefti Lukas 	21
2 Christ Heinrich H. 	22
3 HAVANTAH P. 	23
4 Kern, Sandra, 	24
5 Stricker Benjamin, 	25
6 Jürg Joss 	26
7 Heri Peter 	27
8 LEUTHOLD STEFAN 	28
9 Hockel Michael D. 	29
10 Dreyer Susanna 	30
11 Regel Michael 	31
12 Marty Fredi 	32
13 Rute Marcel 	33
14 Lerch Michael 	34
15 Weber Mario 	35
16 Walchli Christian 	36
17	37
18	38
19	39
20	40