

Biowasserstoff-Energiewirtschaft

Eine große Chance nicht nur für die Uckermark

Karl-Heinz Tetzlaff ~ Mörikestr. 6 ~ 65779 Kelkheim ~ www.bio-wasserstoff.de

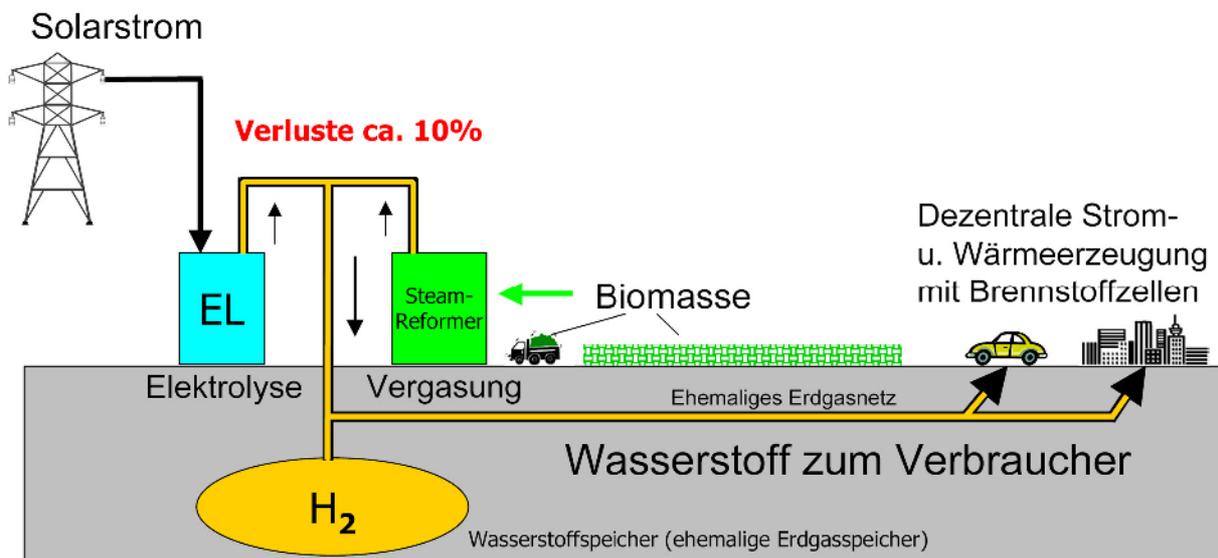
Eine Biowasserstoff-Energiewirtschaft ist eine solare Wasserstoffwirtschaft, weil Wasserstoff aus Pflanzen erzeugt wird, die die Sonnenenergie mit Hilfe der Photosynthese eingefangen haben.

Missverständnisse

Leider gibt es zum Begriff der solaren Wasserstoffwirtschaft eine geradezu babylonische Sprachverwirrung. In den Medien wird eine Stromwirtschaft darunter verstanden, bei der überschüssiger solarer Strom in Form von Wasserstoff zwischengespeichert wird, um bei Bedarf rückverstromt in das nationale Stromnetz eingespeist zu werden. Diese modernisierte Stromwirtschaft erfordert hohe Investitionen und ist mit sehr hohen Verlusten verbunden. Kein Wunder also, dass die Regierung die Einführung „der Wasserstoffwirtschaft“ auf den St. Nimmerleinstag verschieben möchte. Das ist ein 10.000 Mrd. € Missverständnis! Eine echte Wasserstoffwirtschaft ist ganz anders: hier wird der Wasserstoff zum Endkunden gebracht. Erst vor Ort entsteht daraus bedarfsgerecht Strom und Wärme.

Wasserstoffwirtschaft mit Biomasse

Hier wird eine Wasserstoffwirtschaft vorgestellt, bei der Wasserstoff durch thermochemische Vergasung (700-900°C) aus Biomasse gewonnen wird. Um gegen die real existierende Energiewirtschaft auf allen Teilmärkten (Strom, Wärme, Treibstoffe) ohne Subventionen konkurrenzfähig zu sein, muss man diese Wasserstoff-Fabriken unter Ausnutzung von Skaleneffekten in industrielle Größe (50-500 MW) bauen. Der Wasserstoff wird dann per Rohrleitung an die Endkunden geliefert, die daraus Strom und Wärme machen. Als Rohrnetz ist das vorhandene Erdgasnetz nutzbar, dass zu Stadtgaszeiten die Bezeichnung Wasserstoffnetz verdient hätte, denn der Hauptbestandteil von Stadtgas war Wasserstoff.



Eine 50 MW-Anlage kann z. B. 16.000 Haushalte versorgen. Die dafür erforderliche Biomasse, in Form von Energiepflanzen, kann in einem Radius von 3-4 km um die Fabrik erzeugt werden. Die Biowasserstoff-Energiewirtschaft besteht also aus regionalen Wasserstoff-Fabriken und dezentralen Energiewandlern, wie Heizkesseln und Brennstoffzellen. Die mit Abstand billigste Primärenergie ist Biomasse. Strom müsste schon weniger als 1,5 ct/kWh kosten, um daraus Wasserstoff herzustellen. Öl und Gas wären betriebswirtschaftlich betrachtet bei ca. 24 € Fass Erdöl konkurrenzfähig, volkswirtschaftlich betrachtet aber auch geschenkt zu teuer.

Aller Anfang ist schwer

Es ist einfacher eine solare Wasserstoffwirtschaft für Deutschland in allen ökonomischen und technischen Details zu beschreiben als die richtigen Schritte auf einer Vielzahl von Wegen herauszuarbeiten. Schon die Einschätzung, ob man auf öffentliche Mittel hoffen darf oder sich im Markt behaupten muss, ist kaum vorauszusagen. Erschwerend kommt hinzu, dass es bei leitungsgebundenen Energien, keinen wirklich freien Markt gibt. Wenn kein Großinvestor in Sicht ist, der mindestens zwei große Wasserstofffabriken baut und das zugehörige Rohrnetz kauft oder baut, muss man mit der örtlichen Energiewirtschaft Kompromisse eingehen. Um das Henne-und-Ei-Problem zu umgehen, sollte der Start in die Wasserstoffwirtschaft zunächst ohne Brennstoffzellen beginnen. Dann muss man nur die Brennerdüsen an den vorhandenen Heizkesseln auswechseln.

Die spezielle Situation in Prenzlau

Die Uckermark ist prädestiniert, die Region Berlin komplett mit Energie zu versorgen, weil sie die erforderlichen landwirtschaftlichen Flächen besitzt. Die lokalen Gasversorger, als natürliche Verbündete einer solaren Wasserstoffwirtschaft, sind aber viel zu klein, um eine solare Wasserstoffwirtschaft mit ökonomischem Erfolg allein zu starten. Angesichts der aufgezeigten großen Chance für die landwirtschaftlich geprägte Region, ist das Management der Gasversorger aufgerufen Berührungängste zu überwinden und sich zu Potenten Gesellschaften zusammen zu schließen.

Auch die Diversifikation auf der Ebene der Produkte kann man nutzen, um die Skalenvorteile großer Wasserstofffabriken auszunutzen. Eine Strategie wäre beispielsweise:

- § Reinen Wasserstoff in ein lokales Netz einzuspeisen
- § Wasserstoff bis zur erlaubten Höchstgrenze von 5% in die überregionale Erdgasleitung einzuspeisen
- § Wasserstoff mit einer Teilmenge des Synthesegases in „Synthetischem Erdgas“ (SNG) umzuwandeln und in die überregionale Erdgasleitung einzuspeisen

Diese überregionale Erdgasleitung ersetzt gewissermaßen den normalerweise im Erdgasnetz vorhandenen Speicher. Die Methanisierung kann in einem ziemlich einfachen Reaktor durchgeführt werden, der später bei voller Wasserstoffleistung als Shift-Reaktor genutzt werden kann. Die Energieverluste bei der Herstellung von Methan sind nicht sehr hoch, so dass SNG kaum teuer ist als Wasserstoff.

Für eine neuartige Energieversorgung braucht man zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit mindestens zwei Reaktoren, die nicht kleiner als 50 MW sein sollten. Um Optimierungen zu ermöglichen sollten diese zeitversetzt gebaut werden. Die erste Fabrik ist so auszulegen, dass die Produkte, Wasserstoff und SNG, in die überregionale Erdgasleitung eingespeist werden können. Mit der zweiten Fabrik kann dann der Aufbau eines reinen Wasserstoffnetzes erfolgen.

Der Rock, das Hemd und die Zukunft der Energieversorgung

Das eingespeiste SNG lässt sich mit Hilfe des EEG auch gut zu Geld machen. Die Investitionen in Motor-BHKWs werden aber „notleidend“, wenn sich die Wasserstoffwirtschaft ausbreitet. Dann wird Strom im Überfluss vorhanden sein. Dem Handel von Strom über das Stromnetz wird damit die Geschäftsgrundlage entzogen. Ob der Gesetzgeber aus Gründen des Vertrauensschutzes eine angemessene Entschädigung zahlt, ist fraglich, weil der Investor hätte wissen können, dass es eines Tages so kommt. Hier stehen Einzelinteressen im gewissen Widerspruch zu gesellschaftlicher Betrachtung. Bei der Stromproduktion aus Wasserstoff zum eigenen Bedarf gibt es solche Konflikte nicht. Bis das soweit ist, ist Geduld angesagt. Weil ein strategischer Wechsel in der Energieversorgung viel zu wichtig ist, kann diese Aufgabe nicht allein von der Privatwirtschaft durchgeführt werden. Die Politiker müssen so ein Projekt von Anfang an begleiten.

Kelkheim, den 30.10.2006

Anlagen:

Folien zum Vortrag am 7. Nov. 2006

Hinweis:

Die Investitionskosten in den Folien beziehen sich auf mittlere Kosten in einer vollständig installierten Wasserstoffwirtschaft. Es sind also quasi Kosten für die hundertste Wasserstoff-Fabrik. Zu Beginn sind die Kosten daher höher. In meinem Buch „Bio-Wasserstoff“ um 60%, aus Daten von Güssing hochgerechnet und ergänzt um 40%. Als investitionsabhängige Kosten wurden, wie industrieeüblich, 22%/a angesetzt. Es ist zu erwarten, dass die Investitionen zu Anfang mit 50% bezuschusst werden. Die angegebenen Kosten können als ungefähre Richtwerte betrachtet werden.