

Krieg oder Biowasserstoff

Erste Podiumsdiskussion der Ringvorlesung
im Wintersemester 09/10

Prof. Klaus Bastian {bastian@imn.htwk-leipzig.de}

Prof. Hans-Ulrich Niemitz {niemitz@r.htwk-leipzig.de}

Pro und Kontra Bio-Wasserstoff

- Moderator gesucht – Wer übernimmt
- Pro: Niemitz + Bastian (und Weitere ?)
 - Das kann nicht anders sein
 - Energiefrage – Krieg – Preis – Quellen – Regionen
- Kontra: Personen oder Teams mit einer Gegenposition, die im Podium vorgetragen wird.
 - Keine Angst, wir üben hier ohne Öffentlichkeit
- Alle: Bewertung der Debatte

Die Effizienzfrage

- Die *Effizienzfrage* sollte nicht zum Dogma werden. Letztlich sind Effizienzfragen sowohl Kostenfragen als auch Fragen des politischen Wollens (lieber etwas teure Energie als einen Krieg – und letztlich können wir dem technischen Fortschritt [und Tetzlaffs Berechnungen?] vertrauen: Es wird nicht teurer sondern billiger! Niemitz – Technikhistoriker – bestätigt: Man muss den [ethischen!] technischen Fortschritt nur zulassen, dann ist dem so!)
- **Generelle Anmerkung:** Der Wirkungsgrad soll ein Maß für die Effizienz sein. Man versteht aber oft nicht dasselbe unter „Effizienz“. Thermodynamisch bzw. energietechnisch ist die Definition eine andere als die, die fragt, wie sehr nutze ich den angelieferten Brennstoff aus. Wenn zum Beispiel 50% des Brennstoffs zum Heizen gebraucht wird und 50% zur Stromproduktion, so ergibt sich bei einem Wirkungsgrad von 0,5 (= 50 %), dass man zu 100% den Brennstoff ausnutzt; aller Brennstoff bzw. hier Wasserstoff geht durch die Brennstoffzelle, die notwendigerweise dabei entstehende Abwärme (die „50%“) wird zum Heizen benutzt (die anderen „50%“ sind Strom). Das ist aber im eigentlichen Sinn kein thermodynamischer Wirkungsgrad. [Kritik an Tetzlaff: Auch er möge babylonische Sprachverwirrungen vermeiden.]

Die Infrastrukturfrage

- Die *Infrastrukturfrage*: Die Biowasserstoffwirtschaft (Gasnetz verteilt Wasserstoffgas an die Endverbraucher, die Gas nutzen per Brennstoffzelle [Strom] und Wärmenutzung [Wärme]) ist „wärmegeführt“. Was heißt das? Vor Ort stellen sich die Verbraucher so auf (bauen ihre Technik so), dass sich von ihrem Wärmebedarf her bestimmt, wieviel Wasserstoff sie brauchen. Die Menge bzw. dann Kapazität der Brennstoffzellen zur Stromerzeugung ergibt sich als zweite Größe und wird so eingestellt, dass sich kein Strommangel ergeben kann (da Brennstoffzellen billig sind, ist dies mit fast 100% sicherzustellen). Eventueller Stromüberschuß kann zu „Wärmezwecken“ verheizt werden. Noch einmal zur Technik: Es können sich mehrere Verbraucher so zusammenschließen, dass wärmegeführt gefahren werden kann. Es ergibt sich so – dies für Verbraucher und Hersteller –, dass nicht immer gilt „small is beautiful“, sondern die Größen der Anlagen „effizienzoptimal“ gewählt werden (z.B. für die Biogasherstellung gilt: unter 200 MW ist nicht optimal!).

Zum Gasnetz

- **Zum Gasnetz:** Es gibt zwar nur ein Netz – dies hat aber große Vorteile vor den anderen drei Netzen (Strom, Wärme, „Benzin“ [und dazu Erdgas]).
- Erstens (schon genannt) regional orientiert (was Monopole verhindern lässt und das Netz als ganzes ausfallsicher macht), und
- zweitens ist das Netz selbst „sein eigener Energiespeicher“ (kein Zwang von zeitgleicher Herstellung und Verbrauch). Vor Ort können wasserstoffgetriebene Brennstoffzellen (aber nur die wasserstoffgetrieben!) höchst dynamisch (im Millisekundenbereich) auf Lastwechselanforderungen reagieren (bei einem Stromnetz so nicht machbar!).

Bilanzfrage

- Noch einmal: das Herangehen an die ursprüngliche Frage (war):
- **Wieviel Energie („Energieendbetrag“) wird gebraucht? Welche Ressourcen** haben wir (dies gefragt unter den genannten Randbedingungen der Kriegsvermeidung und eben Regionalisierung)? Es zeigt sich. Allein die Abfallverwertung würde ausreichen! Dies allerdings nur bei der „Brennstoffzellenwirtschaft“ (hier als Biowasserstoffwirtschaft gesehen). Denn: Während bei der Stromherstellung zwei Drittel der eingesetzten Ressourcen als nicht nutzbar Wärme am Ort der Stromherstellung verloren geht (thermodynamisch und effizienzmäßig: Zwei Drittel gehen verloren, müssen aber zuvor „hergestellt“ und damit als Ressource verbraucht werden), ist es bei der Biowasserstoffwirtschaft so: Hier geht keine Wärme verloren, weil das, was gebraucht wird (Strom, Wärme) vor Ort so hergestellt, dass nichts verloren geht; die bisher notwendigerweise hergestellten und dann verloren gehenden zwei Drittel müssen nicht hergestellt werden! Deshalb 100% Effizienz.).

Krieg oder Biowasserstoff

Erste Podiumsdiskussion der Ringvorlesung
im Wintersemester 09/10

Bitte per Mail für das Podium anmelden.
Wir können bereits im Vorfeld Hilfestellung geben!

Prof. Klaus Bastian {bastian@imn.htwk-leipzig.de}

Prof. Hans-Ulrich Niemitz {niemitz@r.htwk-leipzig.de}