

Arno's EnergieGedanken (36)

STROM – zum FAHREN zu schade?

Heute lesen Sie die 36. Ausgabe von "Arno's EnergieGedanken" von Arno A. Evers, dem Gründer und von 1995 bis 2006 langjährigen Veranstalter des Gemeinschaftsstandes "Hydrogen + Fuel Cells" auf der jährlichen HANNOVER MESSE. Bis 2010 sind Evers und sein Team im Auftrag der Deutsche Messe AG als Sprecher, Aussteller oder Teilnehmer auf Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Kongressen als Botschafter des Gemeinschaftsstands weltweit tätig. All diese Aktivitäten sind im Internet dokumentiert und werden zeitnah aktualisiert. "Arno's EnergieGedanken" werden im Wechsel mit der Kolumne von Prof. Carl-Jochen Winter veröffentlicht.



"Die Elektrifizierung von Fahrzeugen ist ein Schlüssel für die nachhaltige und individuelle Mobilität der Zukunft ..." (Originalton: Daimler AG). So behaupten und glauben es Viele. Im "Kleingedruckten" wird dann irgendwo später eine: "... lokal emissionsfreie ..." (Originalton: BMW AG) Mobilität versprochen. Aber was bedeutet das? Man benötigt entweder Strom, um damit

Batterien in Fahrzeugen aufzuladen (plug-in hybrid oder all electric vehicles) oder Wasserstoff, um diesen in Fahrzeugen zu verstromen (FC) oder zu verbrennen (H2ICE). Woher sollen die Energieträger langfristig kommen? Wichtig ist es mir, Batterie- und Wasserstofffahrzeuge als sinnvolle und notwendige Ergänzung für zukunftsfähige Mobilitätslösungen zu verstehen.

Beginnen wir mit dem Strom

Wenn man nachfragt, wo und wie denn der Strom zum Betreiben einer lokal emissionsfreien Mobilität heute erzeugt wird, wird es beängstigend: So benötigt Deutschland heute (in 2006, neuere Zahlen sind uns nicht verfügbar) für "seine" Elektrizitäts-Infrastruktur ein Leitungsnetz von 1 674 700 km (Kilometer !!!) Länge; davon fast 75 000 km Hochspannungsleitungen (> 60 bis <

220 kV) und 36 000 km Höchstspannungsleitungen (220 bzw. 380 kV).

Um vom zentralen Ort der Stromerzeugung in den Elektrizitätswerken zu den Verbrauchern Industrie, Haushalte, Klein- und Mittelstand, Handel und Transport zu gelangen, brummen 566 300 Transformatoren lustig mit 50 Hz vor sich hin. Sie transformieren nicht nur auf die o. a. erwähnten Spannungen hoch und runter, sondern erzeugen vor allem auch eins: ungenutzte Wärme. Diese wird zurzeit schlichtweg in die Atmosphäre entlassen – da ist man sie zunächst einmal los. So denkt man jedenfalls.

Wie ist diese, nicht nur auf den zweiten Blick relativ unsinnige und mit vielen Verlusten behaftete Infrastruktur entstanden? Die ersten Stromnetze waren damals Inselnetze, das heißt sie versorgten anfänglich nur ein kleines Areal, um die Erzeugungsstelle der elektrischen Energie herum. Dies galt besonders für die ersten Gleichstromkraftwerke, deren Versorgungsradius seinerzeit prinzipbedingt eingeschränkt war. Die ursprüngliche Nutzung war für elektrische Straßen- bzw. Theater-Beleuchtungssysteme gedacht.

Stromwirtschaft zuerst dezentral, dann zentral

Um die Centralen (= damalige Bezeichnung für Kraftwerke) besser auszulasten, wurden später auch Privathaushalte angeschlossen. Sie wurden anfangs nur widerwillig ans Netz gelassen, da deren Lastgang schwer einzuschätzen war. In München wurden Wohnhäuser kostenlos angeschlossen, wenn der Besitzer eine komplette Hausinstallation (Stromkeller, Etagenverteiler etc.) einrichtete.

In 1882 war Oskar von Miller verantwortlich für die erste Starkstromübertragung über 57 km Entfernung von Miesbach nach München. Im Jahr 1891 organisierte er die Internationale Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt am Main. Während dieser Ausstellung wurde zum ersten Mal eine 20 000 V Drehstromübertragung über eine 175 km lange Leitung von Lauffen/Neckar nach Frankfurt am Main realisiert. Seinerzeit lag der Wirkungsgrad der Drehstrom-Übertragung bei 70 %. Dieser "gute" Wirkungsgrad der Drehstrom-Übertragung ermöglichte es, statt ursprünglich kleine und dezentrale Kraftwerke große Kraftwerke zu bauen und diese im Verbund zu betreiben.

Aus diesen Anfängen entstand dann, über einen Zeitraum von fast 130 Jahren, die heute vorhandene Elektro-Infrastruktur. Im Nachhinein betrachtet, eine großartige Leistung, aber wie soll es weitergehen? Kann, darf oder sollte man alles so lassen, wie es ist oder kann, darf und sollte man diese Infrastruktur in Frage stellen? Da nutzt auch "das bisschen ..." erneuerbare Energie (EE) nicht wirklich, solange Strom aus EE per Gesetz wiederum zwar dezentral eingespeist wird, aber dann der gesamten verlustreichen "Wertschöpfungskette" (s. o.) der Strom-Infrastruktur folgt.

Kommen wir zum Wasserstoff

Auch dieser Energieträger ist lange bekannt; er wird seit Jahrzehnten industriell eingesetzt. Das seit 1938 betriebene, 220 km lange älteste Wasserstoff–Pipeline–Netz ist das Rhein–Ruhr–Pipeline–System. Viele Pipeline–Netze für Wasserstoff nutzen gegenwärtig die USA – so das 217 km lange Wasserstoff–Pipeline–Netz Gulf–Coast/Texas, welches seit 1969 betrieben wird. Auch in Kanada, den Niederlanden, Brasilien oder Thailand werden solche Netze betrieben.

Einige Beispiele aus Deutschland: Im Wasserstoffanwendungszentrum der Interessengemeinschaft IGH2 im Chemiepark Knapsack in Hürth bei Köln wird Wasserstoff ab ca. 2005 energetisch genutzt. Die HyCologne – Wasserstoff Region Rheinland e.V. versteht sich als Wasserstoff–Energie–Cluster. Durch die Bündelung der regional vorhandenen Unternehmen und Gegebenheiten bietet diese Arbeitsgemeinschaft Möglichkeiten der Markteinführung für Wasserstoff und Brennstoffzellen–Technologie.

Allerdings, bei genauer Betrachtung ist dieser heutige Wasserstoff (leider) immer noch nicht wirklich erneuerbar, das heißt er wird entweder als "Abfallprodukt" aus der Chlor–Alkali–Chemie beziehungsweise aus Erdgas oder durch Elektrolyse gewonnen. Woher soll der neue Energieträger zukünftig wirklich nachhaltig kommen? Einen bemerkenswerten Vorschlag dazu machte die Firma H2Patent GmbH auf der jüngsten HANNOVER MESSE.

Aus grünem und gelbem Wasserstoff erwachsen leuchtende Perspektiven

Dieses Unternehmen vertritt ein neues Konzept der Energieproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen. Biomasse wird vollständig zu hoch reinem (grünen) Wasserstoff als idealen Brennstoff für Brennstoffzellen umgewandelt. Zentrales Anliegen dabei ist die Unterstützung der industriellen Herstellung von Wasserstoff aus Biomasse durch einen chemischen Prozess bei hohen Temperaturen, der Wasserdampf–Reformierung. Dieser Prozess ist inzwischen so weit entwickelt, dass er mit hoher Effizienz hoch reinen Wasserstoff liefert. Als heimisch hergestellter Energieträger kann dieser Bio–Wasserstoff in echte Konkurrenz zu importiertem Erdgas treten.

Auch die direkt solare Erzeugung von (gelben) Wasserstoff ist viel versprechend, nur benötigt man in beiden Fällen, sowohl für grünen als auch für gelben Wasserstoff eine darauf aufbauende, smarte und zukunftsorientierte H₂–Infrastruktur. Diese muss nicht notwendigerweise teurer als die Modifizierung des jetzigen Systems sein, sie kann allerdings langfristig wertvoll werden.

Der Markt wird es entscheiden. Hoffentlich haben wir genug Zeit, nicht nur die potenziellen Kunden, sondern auch die Politiker von wirklich nachhaltig erneuerbaren optimalen Lösungen zu überzeugen. Gerade bei der jetzt anstehenden Umstellung unserer Mobilität auf neue Energieträger sollten wir kritisch bleiben. Einen Wermutstropfen gibt es noch: Die "Allgemeine

Elektrik" ist laut ADAC Pannenstatistik 2008 mit 40 Prozent heute schon die größte Pannenursache ...

Artikel vom 26.05.2009, 08:59

Links zur News:

<http://www.fair-pr.com/background/deutsches-hochspannungsnetz.php>

<http://www.centrticket.de/kultur/kulturfr.html>

<http://www.hycologne.de/partner.html>

<http://www.h2-patent.eu>

Bild:

Mit einer Streckenlänge von 1 674 700 km und 566 300 Transformatoren allein in Deutschland muss das bestehende Elektrizitäts-System nicht unbedingt sinnfällig sein.

(Foto/Abb.: Team Arno A. Evers FAIR-PR, Starnberg)