

## Der Übergang von fossilen Energieträgern hin zur Elektrizität

Die Sonne ist eigentlich die einzige relevante Primär-Energiequelle. Sie liefert nicht nur Licht und Wärme, sondern indirekt auch Wind und Wellen. Die fossilen Energieträger Öl, Gas, Kohle, Braunkohle oder Torf sind konservierte Sonnenenergie. Die nachwachsenden Energiestoffe wie Holz, Ölpflanzen sind umgewandelte Sonnenenergie.

Beim Übergang von fossilen Energieträgern auf andere Energieformen war die Wasserstofftechnologie vor einiger Zeit der Hoffnungsträger. Die Speicherung, Handhabung und Herstellung dieses gasförmigen Energieträgers ist zu aufwendig. Der Einsatz von drei Teilen Stromenergie ergibt nur ein Teil Wasserstoffenergie. Wasserstoff wird weiterhin eine Rolle spielen, aber die Nutzung der elektrischen Energie wird wichtiger werden. **Es zeichnet sich ein Übergang von fossilen Energieträgern zur Elektrizität ab.** Strom kann umweltfreundlich erzeugt, verlustarm übertragen und hocheffizient genutzt werden.

In der Sonne verschmelzen Wasserstoffatome und setzen elektrische Energie frei. In Kernfusionsreaktoren soll dieser Vorgang auf Erden möglich werden und so die Energiesorgen der Welt lösen helfen. Experten gehen davon aus, dass Fusionsreaktoren frühestens in 40 bis 50 Jahren verfügbar sein werden. Sind Kernkraftwerke die Brückentechnologie bis zu dieser Zeit? Fast alle Industrienationen bejahen diese Frage. Sie setzen auf diesen nachhaltigen Weg und auf erneuerbare Energien.

Beim Thema Klima und Energie sind drei wichtige Lösungen aufzuzeigen:

- 1.) **Die Energieerzeugung.** Da spielen künftig erneuerbare Energien eine wichtige Rolle, aber auch fossile Kraftwerke. Wir können fossile Kraftwerke effizienter und schadstoffärmer bauen. Da gibt es große Potentiale. Die Effizienz von Kohlekraftwerken kann gegenüber dem weltweiten Durchschnitt um 50% gesteigert werden. Mit der Hälfte der Kohle wird dann die gleiche Menge Strom erzeugt. Neue Gasturbinen erreichen Wirkungsgrade von über 60%. Der CO<sub>2</sub> - Ausstoß verringert sich um 70% gegenüber durchschnittlichen Kohlekraftwerken.

**2.) Transport von Energie** Um erneuerbare Energien, - wie Wind oder Sonne, die nur Strom erzeugen, wenn der Wind weht (15-30%/a) oder die Sonne scheint, - in das Netz störungsfrei zu integrieren, sind intelligente Verteilungstechnologien erforderlich. Das Stromnetz muss aufwendig vom zentralen auf ein dezentrales Betriebssystem umgerüstet werden. Speichersysteme sind erforderlich. Für die Übertragung brauchen wir verlustarme Hochspannungs-Gleichstrom-Systeme um große Entfernungen zu überwinden – z.B. für Solarstrom aus der Sahara. In Nord- oder Mitteleuropa sind Solarkraftwerke ineffizient.

**3.) Effiziente Nutzung von Energie.** Eine Menge Energie könnte gespart werden, wenn der Stand der Technik in der Energieerzeugung, im Haushalt, der Industrie und im Verkehr angewandt würde. Erreichten die USA und China die gleiche Energie-Effizienz wie Deutschland, so würden weltweit 25% der CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart. Welch ein Einsparpotential an Treibhausgasen, wenn weltweit deutsche Energie-Effizienz erreicht werden könnte? Eine Utopie, die aber das Klimaproblem lösen könnte. Der weitere Aufwand bei diesem deutschen Standard ist wesentlich höher als in anderen Ländern mit durch- oder unterdurchschnittlichem Niveau der Energieeffizienz. Politisches Augenmaß und Anerkennung des Erreichten ist geboten, um unsere fortschrittliche Energieeffizienz und die Volkswirtschaft nicht wirtschaftlich zu überfordern.

Deutsche Forschungsanstalten und die deutsche Industrie arbeiten mit Hochdruck an Technologien für den Klima und Umweltschutz. Im Labormaßstab gelingen vielversprechende technische Lösungen. Für die Umsetzung in der Praxis bestehen Hürden wirtschaftlicher und politischer Natur.

*G.Grosser 01.12.2009*