

## TECHNOLOGIEN FÜR DAS DRITTE JAHRTAUSEND

### Energie aus Nickel-Wasserstoff-Reaktion

Eine italienische Forschergruppe unter Leitung von Ing. **Andrea Rossi** und Prof. **Sergio Focardi** hat ein **Verfahren** mit niedrigerenergetischen elementaren Reaktionen entwickelt, bei dem **Nickelpulver in Kupfer transmutiert wird**. Bei diesem Transmutations-Prozess wird **wesentlich mehr Energie** in Form von Wärme erzeugt, als für die elektrische Aufheizung **beim Start bzw. zum Unterhalt der Reaktion erforderlich ist**. Es entstehen keinerlei Abgase oder schädliche Strahlen. **Durch Umwandlung der Wärme** oder eines Teils davon über Turbinen und Generatoren **kann auch Strom erzeugt werden**, wobei der **Umwandlungs-Wirkungsgrad bei rund 30%** liegt.



**Am 28. Oktober 2011** konnte von der Firma Leonardo Corporation **die erste Anlage in Container-Grösse** mit einer **Nenn-Leistung von 1 MW** an den ersten **Grosskunden ausgeliefert** werden. Beim Abnahmetest in Bologna wurde die Leistung sicherheitshalber auf 470 kW gedrosselt, so dass die Anlage komplett im autonomen Betrieb – ohne externe Energiezufuhr – betrieben werden konnte.

#### Angebotene Produkte:

**Das erste Marktsegment** umfasst Industrieanlagen in der Grösse eines Containers von 6 m Länge, 2.4 m Höhe und 2,6 m Breite mit einer Nennleistung von 1 MW. Die Container bestehen aus 100 Modulen zu je 10 kW. Die Treibstoffkosten (Nickelpulver und Wasserstoffgas) betragen 1 Euro pro Betriebsstunde, während die Wartungskosten bei 1 Euro pro Stunde liegen. Die einzelnen Module werden zwei mal pro Jahr neu beladen. Die Stromkosten liegen z.B. bei 20 Euro pro Betriebsstunde (**COP = 6:1**). Die Standard-Garantie erstreckt sich über 2 Jahre, während die Lebensdauer der Anlage für 20 Jahre ausgelegt ist. Der Anschaffungspreis beträgt 1.4 Mio € ohne MwSt und Einbau.

#### Das zweite Marktsegment

Nach Abschluss der Entwicklungsarbeiten und nach Vorliegen der behördlichen Zulassung ist geplant, **auch Kleinanlagen im Bereich von 10 kW thermischer Nennleistung** (Warmwasser) anzubieten (frühestens ab Sommer 2015). Solche Anlagen sind eine attraktive und umweltfreundliche Alternative zu den klassischen fossil betriebenen Heizsystemen. Im Nennbetrieb ist im Durchschnitt eine elektrische Zuheizung von 1/6 der Ausgangsleistung erforderlich. Damit erzielen solche Anlagen mit einem **COP = 6:1** eine deutlich **höhere Leistungszahl als** übliche **Wärmepumpen**. Der Anschaffungspreis pro Gerät wird in der Massenfertigung sehr günstig sein.

#### Fix- und Betriebskosten bei einer 1 MW-Anlage:

Mit einer 1 MW-Anlage lassen sich z.B. die Heizungen von 70 Häusern zu je 150 m<sup>2</sup> substituieren, so dass einerseits die Anschaffungskosten für klassische Öl-/Gas- oder Wärmepumpenanlagen entfallen und andererseits kein Treibstoff mehr benötigt wird. Pro Haus liegen die Fix- und Betriebskosten bei etwa einem Drittel (Vergleich zu Gasheizung) bis zu einem Viertel (Vergleich zu Wärmepumpe)

#### Fix- und Betriebskosten bei 10-kW-Einzelsystemen:

Unter Berücksichtigung der geringen Anschaffungskosten, der geringen Stromkosten und der geringen Verbrauchskosten (Nickelpulver etc.) sind die Fix- und Betriebskosten ausserordentlich günstig.