Biowasserstoff-Magazin

Energie für neues Denken

22. Ausgabe • 15. Januar 2011

Aktualisiert: 15.11.2013

Themen in dieser Ausgabe:

- Wasserstoff unter der Erde *(Ergänzt 15.11.13)*
- Metallhydrid Wasserstoff-Speicher
- Heliocentris BZ-System Nexa 1200 im Feldtest
- Wasserstoff aus Windkraft
- Längste Wasserstoff-Pipeline entsteht
- Globale Investitionen in erneuerbare Energien
- Bundeswehrstudie zu Peak Oil
- Yellow Cake - Die Lüge vom sauberen Atomstrom
- Ärgernisse des Jahres 2010

Impressum: Seite 21

Wasserstoff unter der Erde – Torsten Pörschke

Die ober- und unterirdische Speicherung und Lagerung von Gasen war bereits vor dem Aufbau eines Leitungsnetzes für Erdgas Stand der Technik. Zunächst wurde Kokereigas und aus Kohle gewonnenes stark wasserstoffhaltiges Stadtgas an Kunden verteilt. Um Bedarfsspitzen besser abdecken zu können, baute man oberirdisch Gasometer und nutzte unterirdisch Salzkavernen und Aquifere. Für die Lagerung "unter Tage" lassen sich eine ganze Reihe von Beispielen nennen.

a) Kiel (D) - Salzkaverne - 32.000 m³ - 80 bis 160 bar - Stadtgas - ab 1971
Tiefe: 1.330 m - Gasverluste 1 bis 3 % des Speichervolumens/Jahr
b) Bad Lauchstädt (D) - Salzkavernen - Stadtgas - 1979 bis 1994
c) Lobodice (CZ) - Aquifer - Stadtgas
d) Beynes (FRA) - Aquifer - 330 Mio. m³ - Stadtgas - 1956 - 1974

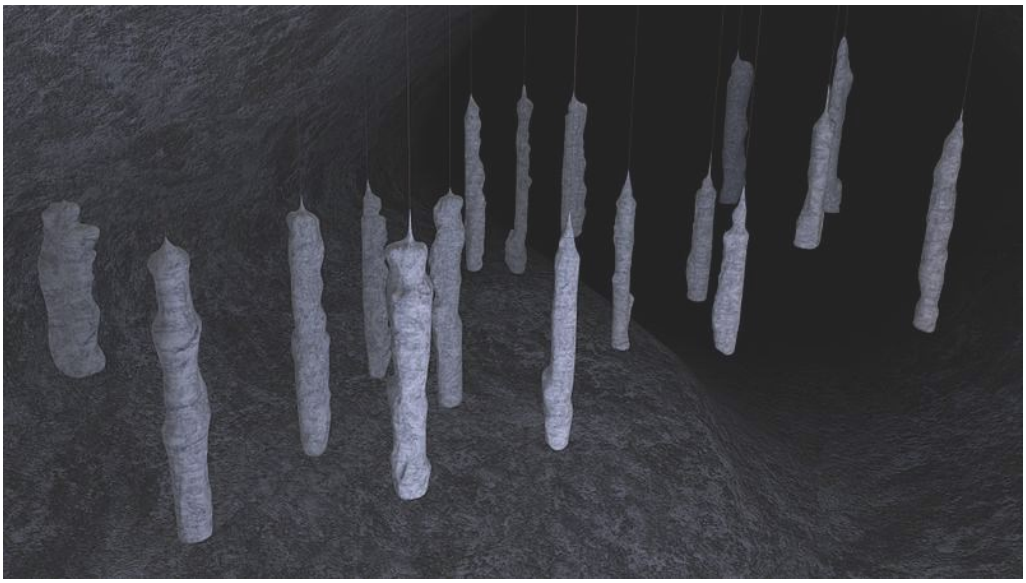


Abb. 1 - Computergrafik einer untertägigen Kavernenanlage (inverse Darstellung)
Quelle: de.wikipedia.org, Selbst erzeugte Grafik aus Messdaten (siehe Urheber), Urheber: SOCON Sonar Control Kavernenvermessung GmbH (April 2013)

Mittlerweile wird auch die Speicherung von Wasserstoff in Salzkavernen weltweit praktiziert. Es liegen jahrzehntelange Erfahrungen im Betrieb mit diesen Speichern vor, wie sich anhand der folgenden Aufzählung erkennen lässt.

(Fortsetzung auf Seite 2)

Bio-Wasserstoff** ist aus Biomasse herstellbar und **billig**! Die **Energieausbeute** beträgt **87-99 %!

Warum es ihn noch nicht gibt? Fragen Sie das die Politiker und Verantwortlichen der Energiekonzerne!

(Fortsetzung von Seite 1)

1) Sowjetunion/Russland - 90 bar - H_2 für die Raumfahrt
2) Teeside (UK) - 45 bar - 3 Salzkavernen - insgesamt 210.000 m^3 - 95 % H_2
   Tiefe: 370 m
   Betreiber : Sabic Petrochemicals - ab 1980
3) Clemens Dome, Texas (USA) - 70 bis 135 bar - Salzkaverne - 580.000 m^3 - H_2
   Tiefe: 850 bis 1.150 m
   Betreiber: ConocoPhillips - ab 1986
4) Moss Bluff, Texas (USA) - 76 bis 134 bar - Salzkaverne - 566.000 m^3 - H_2
   Betreiber: Praxair - ab 2007

Für Deutschland gibt es bereits erste Studien durch die KBB Underground Technologies GmbH zu einer Modellkaverne mit einem Volumen von 500.000 m^3 in einem Salzstock in 1.030 bis 1.300 m Tiefe. Der Wasserstoff würde darin bei einem Druck von 58 bis 135 bar gelagert. Der mittlere Wirkungsgrad des Speichers einschließlich Verdichtung soll bei 98 % liegen. Ein erstes konkretes Projekt lässt sich aber bisher noch nicht erkennen.

Im Zuge des Aufbaus von so genannten Wind-/Wasserstoffsystemen überlegt die IVG Caverns GmbH ihr Speicherfeld am Standort Etzel für Wasserstoff zu nutzen. Es dürfte hier eher um die Zumischung von Wasserstoff zum Erdgas gehen und nicht um die Speicherung von reinem GH_2. In Mitteldeutschland hat sich das HYPOS-Konsortium unter Beteiligung von Linde, VNG und Air Liquide gebildet, das unter Verwendung des bereits vorhandenen Pipelinenetzes und der Kavernenspeicher einen Wachstumskern für Wasserstoff schaffen will.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen sowie Torsten Pörschke, Pirna.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Metallhydrid-Wasserstoffspeicher – Manfred Richey

Es gibt heute verschiedene Techniken, um Wasserstoff zu speichern. Man kann zwischen der Speicherung in gasförmigem, flüssigem oder chemisch gebundenem Zustand unterscheiden. Als Vorspann zu unserem Beitrag über Metallhydridspeicher bringen wir eine kleine Einführung über Metallhydrid.

I Metallhydrid

Metallhydrid ist eine Bezeichnung für Verbindungen von Metallen mit Wasserstoff.

Metallhydride sind entweder salzartig aufgebaut oder ähneln Lösungen von Wasserstoff in Metall oder Legierungen. Dabei werden Wasserstoff-Moleküle auf der Oberfläche des Metalls zunächst adsorbiert und dann als elementarer Wasserstoff in das Metallgitter eingebaut. Dadurch entsteht ein recht sprödes Metallhydrid, das aber luft- und wasserunempfindlich ist. Unterschiedliche Metalle können Wasserstoff unterschiedlich gut aufnehmen, sodass die Aufnahmefähigkeit pro Kubikzentimeter Metall von 20 bis 600 Kubikzentimeter gasförmigen Wasserstoff schwankt. In Metallhydrid kann bei gleichem Volumen mehr Wasserstoff gespeichert werden als Wasserstoff in flüssiger Form einnimmt. Technisch verwendet werden Metallhydride hauptsächlich in Metallhydridspeichern für Wasserstoff. Man findet sie aber auch in Metallen, die länger Wasserstoff ausgesetzt waren, da sie sich dort ungewollt bilden.

Die Bildung von Metallhydriden in Metallen beim Kontakt mit Wasserstoff kann auch zur Wasserstoffversprödung führen.

Die Oxidationszahl des Wasserstoffs ist in einem Metallhydrid - I statt wie im Normalfall + I.

Im Allgemeinen nehmen Metalle das Wasserstoffgas bei einer bestimmten Temperatur und einem bestimmten Druck auf (es bilden sich die entsprechenden Metallhydride) und setzen es wieder frei, wenn die Temperatur leicht erhöht oder der Druck verringert wird.

Es gibt Legierungen (wie zum Beispiel LaMg2Ni), die zwar elektrische Leiter sind, aber zum Isolator werden, sobald sie mit Wasserstoff vollgesogen sind (dann: LaMg2NiH7). Aufgrund dieser beiden Eigenschaften könnten solche Legierungen der Entwicklung von empfindlichen Wasserstoffdetektoren dienen.

Der Mechanismus der Aufnahme von Wasserstoff war lange Zeit unbekannt, da bei den bisher bekannten Metallhydriden die Aufnahme des Wasserstoffs die Kristallstruktur veränderte und so Modellierungen und theoretische Berechnungen unmöglich machte. Die LaMg2Ni-Legierung hat jedoch eine streng geordnete Kristallstruktur, die auch nach der Wasserstoff-Aufnahme erhalten bleibt. Dadurch konnte festgestellt werden, dass die Wasserstoffatome über die regulären Zwischenräume in das Metallgitter eindringen und sich jeweils eines der in der Legierung frei beweglichen Elektronen aneignen. Auf diese Weise können sich die Wasserstoffatome chemisch mit den Nickelatomen verbinden: Es entstehen isolierende NiH4-Moleküle. Die Konzentration des aufgenommenen Wasserstoffs hängt streng von der Anzahl der freien Elektronen der Legierung ab.

Eine Anwendung von Metallhydrid ist beispielsweise der Nickel-Metallhydrid-Akku.

Soweit die Ausführungen zu Metallhydrid. Außer der Anwendung im Nickel-Metallhydrid-Akku gibt es weitere Anwendungsmöglichkeiten, z.B. als Metallhydridspeicher für (gasförmigen) Wasserstoff.

Gasförmiger Wasserstoff kann unter anderem in Hochdruck-Speichern -- wie dies z.B. mit 200, 350 oder 700 bar in Kraftfahrzeugen geschieht -- oder in Niederdruck-Speichern gespeichert werden. Wir wollen hier das Prinzip der Niederdruck-Speicherung in Metallhydridspeichern vorstellen, die in den 1980er Jahren auf den Weg gebracht wurde.

(Fortsetzung auf Seite 4)

(Fortsetzung von Seite 3)

II Das Prinzip der Metallhydridspeicher

In den 80er Jahren verstärkte Daimler-Benz gemeinsam mit Mannesmann die Forschung an einer weiteren Speichertechnologie: Metallhydridspeichern. Der Vorteil dieses Wasserstoffschwamms ist die größere volumetrische Speicherdichte (1-1,5 kWh/l) und die einfache Handhabung.

Metallhydride entstehen aus Metallen (wie z.B. Palladium oder Magnesium) oder intermetallischen Verbindungen (wie z.B. ZrMn2), die Wasserstoff sozusagen wie ein Schwamm "aufsaugen" können. Bei Standardtemperatur und geringem Überdruck reagieren sie dabei nach folgender Gleichung:

$$\mathbf{Me + x/2\ H_2 <=> MeH_x \quad (exotherm)}$$

In der ersten Reaktionsphase, der sogenannten a-Phase (Alpha-Phase), werden an der Metalloberfläche katalytisch gespaltene Wasserstoffmoleküle, also Wasserstoffatome, als Einlagerungs- oder Zwischengitteratome in das Metallgitter gelöst. Erhöht man nun den Druck im Speicher, erhöht sich auch die Wasserstoffkonzentration im Metallgitter bzw. in der intermetallischen Bindung. Ist eine Sättigung der α-Phase erreicht, bildet sich an einigen Stellen Metallhydrid. Dies wird β-Phase (Beta-Phase) genannt. Da diese Reaktion exotherm verläuft, muss die Reaktionswärme abgeführt werden, um einen Stillstand der Reaktion zu vermeiden. Da der Phasenübergang von der α- in die β-Phase mit einer starken Änderung des ursprünglichen Metallgitters einher geht, zerfällt das Ausgangsmaterial in feines Pulver.

Zur Desorption des Wasserstoffs muss die Reaktionswärme, die bei der Beladung des Speichers abgeführt wurde, wieder zugeführt werden. Die Reaktion läuft nun in die entgegengesetzte Richtung ab. Es entstehen wieder die Ausgangsstoffe, Metall und ultrareiner Wasserstoff.

Abb. 1 - Metallhydridspeicher der H2-Tankstelle München

Je nach Anwendungsfall kann man durch verschiedene Legierungen das jeweils beste Druck- oder Temperaturniveau schaffen. Für eine Anwendung im Kraftfahrzeug kommt es zum Beispiel auf eine niedrige Desorptionstemperatur und eine schnelle Be- bzw. Entladung an. Problematisch ist beim KFZ jedoch die geringe massenspezifische Speicherdichte, wodurch die Speicher verhältnismäßig schwer sind.

Im Vergleich zu Druckgasflaschen und Kryospeichern stellt der Metallhydridspeicher eine wesentlich sicherere und kompaktere Speichertechnologie dar.

Eine praktische Anwendung von Metallhydridspeichern finden Sie im folgenden Bericht über Heliocentris BZ-System Nexa 1200 im Feldtest auf den folgenden Seiten.

Quellen-Nachweis:
Abschnitt I: http://www.wikipedia.org
Abschnitt II: http://www.diebrennstoffzelle.de/

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Heliocentris BZ-System Nexa® 1200 im Feldtest - Manfred Richey

Wie bereits im aktualisierten Biowasserstoff-Magazin Nr. 21 Mitte Dezember verkündet, folgt hier ein ausführlicher Bericht über das Heliocentris Brennstoffzellensystem Nexa 1200.

Heliocentris erprobt gemeinsam mit Industriepartnern kompakte und saubere Energiespeicherlösung mit längerer Laufzeit

Berlin – 2. Dezember 2010. Die Heliocentris Energy Solutions AG, ein führender Spezialist für umweltfreundliche Energiespeicherlösungen, beginnt mit dem industriellen Feldtest des „Nexa 1200“ Brennstoffzellensystems. Das Heliocentris System wird dabei in unterschiedliche Lösungen im Bereich der Notstrom- und der autarken Stromversorgung integriert, wobei durch die hohe Energiedichte von Wasserstoff eine deutlich längere Laufzeit als bei reinen Batterielösungen bei gleichzeitig kompaktem Design erreicht wird. Zahlreiche Industriepartner, darunter ein weltweit tätiger Chemiekonzern, beteiligen sich an der Testphase. Heliocentris will das „Nexa 1200“ mit dem Feldversuch für die konkreten Marktanforderungen weiter optimieren und für den breiteren Markteinstieg vorbereiten.

„Wir freuen uns, mit zahlreichen Industriepartnern unser neues System in unterschiedlichen Anwendungen unter realen Bedingungen testen zu können. So gehen wir einen wichtigen Schritt in Richtung gezielte Markteinführung“, sagt Henrik Colell, CEO von Heliocentris.

Heute sind im Bereich der Notstrom- und autarken Stromversorgung weitestgehend Batterien im Einsatz. Für längere Überbrückungszeiten werden auch Dieselgeneratoren eingesetzt. Das Marktpotenzial ist groß: Allein der Markt für stationäre Bleibatterien wurde für 2008 auf über 3 Mrd. US$ geschätzt (Quelle: Frost & Sullivan).

Netze werden durch den steigenden Anteil erneuerbarer Energien tendenziell instabiler, auch aus diesem Grund wächst das Interesse an Energiespeicherlösungen. In vielen Bereichen wird für Notstromversorgungen zudem eine Verschärfung der gesetzlichen Vorgaben im Sinne einer Verlängerung der geforderten Überbrückungszeiten erwartet. Daher geraten Speicherlösungen mit höherer Energiedichte und Reichweite zunehmend in den Fokus. Wegen der geringeren Energiedichte von Batterien eröffnet das für brennstoffzellenbasierte Lösungen eine große Chance, denn längere Reichweiten können sonst nur über Dieselgeneratoren zu vertretbaren Kosten erreicht werden.

„Der Kundenwunsch, eine längere elektrische Stromversorgung sauber realisieren zu können, ohne auf umfangreiche Batteriebänke oder Dieselgeneratoren angewiesen zu sein, bestätigt unseren Ansatz“, erläutert Henrik Colell.

Im Rahmen des Feldtests wird Heliocentris’ „Nexa 1200“ in unterschiedliche Lösungen integriert: Von Indoor- zu Outdoor-Applikationen variieren die stationären Anwendungen. Der Leistungsbereich von einigen hundert Watt bis hin zu 10 kW wird durch die Kaskadierfähigkeit des Systems erreicht. Lösungen für Notstromversorgungen, Laufzeitverlängerungen und autarke Eigenstromversorgungen werden im Rahmen der Erprobung ausführlich von den ausgewählten Testpartnern unter Realbedingungen getestet.

Soweit die Pressemeldung. Hier folgt die Darstellung der Systemkomponenten des Heliocentris Nexa 1200®-Systems. Weitere Informationen unter http://www.heliocentris.com/de/

Wir wünschen Heliocentris viel Erfolg mit dem Feldtest, werden diesen weiter verfolgen und zu gegebener Zeit erneut berichten.

Die Technologie ist vorhanden und funktioniert. Feldtests dienen der weiteren Erfassung von Daten und Optimierung. Wir hoffen auf einen baldigen Serieneinsatz in größeren Mengen. Als Betriebsstoff wäre auch sehr gut Biowasserstoff geeignet - dezentral in Biowasserstoff-Fabriken erzeugt.

(Fortsetzung auf Seite 6)

(Fortsetzung von Seite 5)

Nexa® 1200 - 1,2 kW Brennstoffzellensystem, luftgekühlt

Das Nexa® 1200 ist die neue Modulgeneration von Heliocentris. Basierend auf dem FCGen™ 1020 ACS Stack von Ballard überzeugt das System in stationären Anwendungen durch eine verbesserte Systemeffizienz und eine höhere Lebenserwartung des Stacks.

- Nennstrom: 52 A
- Nennleistung: 1200 W
- Ausgangsspannung: 20 ... 36 V

Einfachste Integration

Das vollintegrierte Modul hat ein geschlossenes und robustes Gehäuse und ist flach gebaut. Die im Gehäuse integrierten Profilschienen bieten einfache und variable Befestigungsmöglichkeiten. Einbaulage und Luftführungen sind variabel an die Anwendung anpassbar. Eine Wandmontage oder der Einbau in ein 19“-Rack sind dadurch leicht zu realisieren.

Flexible Ausrichtung

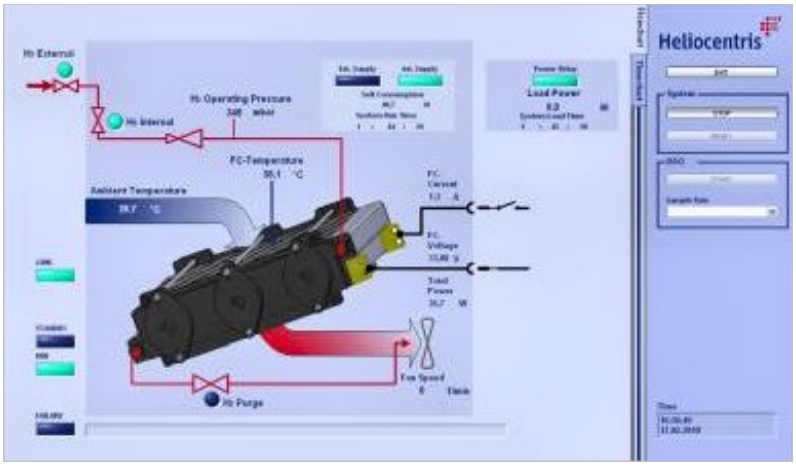
Das Nexa® 1200 kann horizontal, vertikal und hängend, in senkrechter oder waagerechter Position montiert werden.

Hoher Systemwirkungsgrad

Durch ein innovatives Systemdesign und die Auswahl energieeffizienter Peripheriekomponenten konnte der Systemwirkungsgrad im Vergleich zum Nexa Power Modul von Ballard um bis zu 15 % gesteigert werden.

Kontaktfreudiges System

Das Heliocentris Nexa® 1200 besitzt tolerante und leicht zugängliche Schnittstellen. Eine zentrale Schnittstellenebene an der Rückseite des Systems vereint alle Schnittstellen an einem Ort. Das System kommuniziert über CAN-Bus.



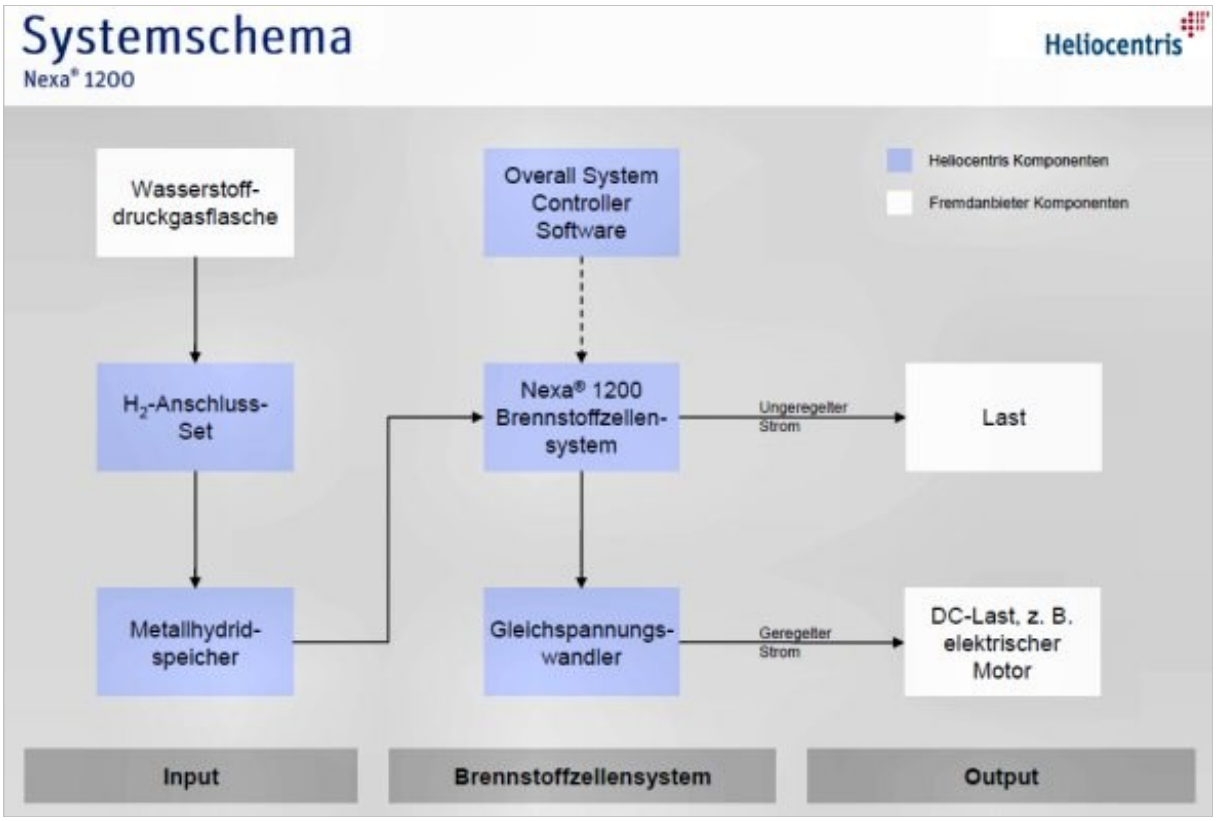
Monitoring Software

Die Software ermöglicht die Überwachung aller relevanten Parameter, z.B. Stackspannung.

Technische Daten

(Fortsetzung auf Seite 7)

(Fortsetzung von Seite 6)



Nexa® 1200 Brennstoffzellensystem

Abmessungen

- Breite x Tiefe x Höhe: 400 x 550 x 220 mm
- Gewicht: ca. 22 kg

Stack

- Hersteller: Ballard Power Systems Inc.
- Typ: FCGen™ 1020 ACS
- Bauart: PEM, luftgekühlt, offene Kathode

Leistungsdaten

- Nennstrom: 52 A
- Nennleistung: 1200 W
- Ausgangsspannung: 20...36 V

Medien

- Wasserstoffqualität: 99,99 % oder besser
- Wasserstoffverbrauch: 15 Nl / min
- Luftdurchsatz: 3000 Nl / min (bei Nennleistung und 30 °C Umgebungstemperatur)

Gleichspannungswandler

(Fortsetzung auf Seite 8)

(Fortsetzung von Seite 7)

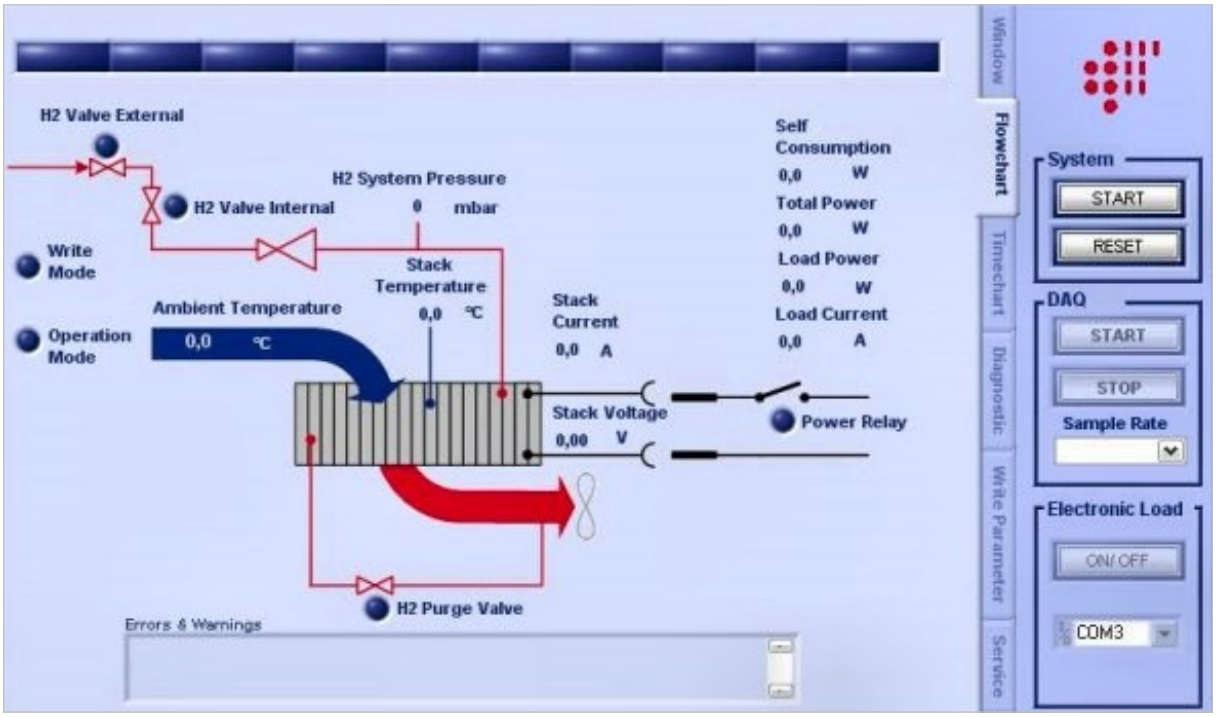
Nexa® DC1200

Der Gleichspannungswandler formt die ungeregelte Ausgangsspannung des Nexa® 1200 Brennstoffzellensystems in eine 24 / 48 V Gleichspannung um.

- Ausgangsspannung und Laststrom über PC parametrierbar
- Rückstromsicherung und Spannungsüberwachung für das Brennstoffzellensystem
- Hoher Wirkungsgrad
- Einfache Inbetriebnahme
- CAN-Schnittstelle

Nexa® OSC

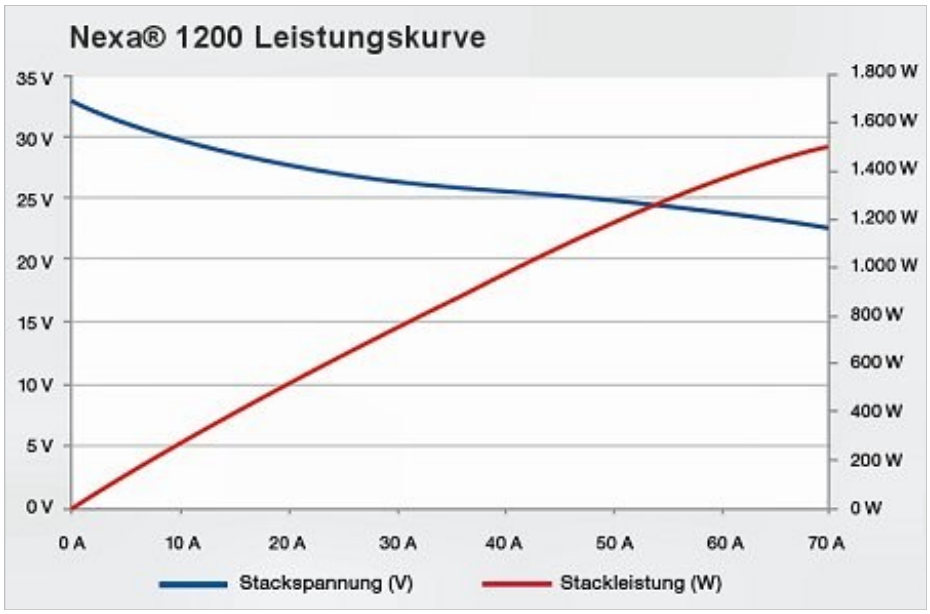
Die Windows-basierte Overall System Controller (OSC) Software ermöglicht die Gesamtsystemsteuerung des Nexa® 1200, des Nexa® DC1200 und weiterer Systemkomponenten über einen PC.



- Zentrale Visualisierung von Systemdaten
- Zentrale Bedienung und Parametrierung aller Komponenten
- Ermöglicht Batterie-Hybridisierung des Brennstoffzellensystems
- Windows-basiert
- Für die weitere Systemanalyse ist eine Speicherung der Messdaten möglich

(Fortsetzung auf Seite 9)

(Fortsetzung von Seite 8)



Leistungskurve

Technische Daten

Nexa® DC1200 Gleichspannungswandler

- Nennspannung: 24 / 48 V
- Ausgangsspannung: 0...32 / 62 V
- Ausgangsstrom: max. 55 / 27 A
- Ausgangsleistung: max. 1450 W
- Eingangsspannung: 16 ... 50 V
- Umgebungstemperatur (Betrieb): -20 ... 60 °C
- Wirkungsgrad: > 95 %

Niederdruck-Metallhydridspeicher Heliocentris

Niederdruck-Metallhydridspeicher von Heliocentris ermöglichen die sichere und einfache Zwischenspeicherung größerer Mengen Wasserstoff in extrem kompakter Form. Besonders für Systeme mit begrenztem Bauraum sind Niederdruck-Metallhydridspeicher die ideale Lösung.

- Speicherkapazität (bei 17 barÜ Beladedruck): 60 | 250 | 760 Nl
- Entladeleistung: 0,5 | 1,7 | 6 Nl/min
- Gewicht: 0,8 | 2,3 | 6,5 kg
- Größe: ø 51x200 | ø 64x365 | ø 89x420 mm
- Beladedruck: 10 ... 17 barÜ
- Beladezeit: ca. 1 h bei 20°C und aktiver Lüftung

(Fortsetzung auf Seite 10)

(Fortsetzung von Seite 9)

Kompaktes Speichermedium

Niederdruck-Metallhydridspeicher erreichen eine hohe volumetrische Energiedichte bei einem niedrigen Speicherdruck. Somit können größere Mengen Wasserstoff in sehr kompakter Form zwischengespeichert werden.

Flexibilität und vielfältige Verwendbarkeit

Durch unterschiedliche Speicherkapazitäten (60, 250, 760 Nl) und die Möglichkeit, mehrere Niederdruck-Metallhydridspeicher miteinander zu verbinden, können Sie Systeme verschiedenster Kapazitäten realisieren.

Sichere Handhabung

Niederdruck-Metallhydridspeicher von Heliocentris können bei niedrigen Drücken von 10 bis 17 bar sicher und einfach befüllt werden. Eine integrierte Schnellkupplung sorgt für ein einfaches und gefahrloses An- und Abkoppeln ohne jeglichen Austritt von Wasserstoff.

Langlebigkeit

Metallhydridspeicher von Heliocentris sind beliebig oft nachfüllbar und verlieren bei ausreichender Wasserstoffreinheit* kaum an Speicherkapazität.

*empfohlene Wasserstoffreinheit mindestens 5.0 (99,999 % vol)

Zubehör

Durchflussmesser

Der Wasserstoffdurchflussmesser ermöglicht eine exakte Messung des aktuellen Wasserstoffverbrauchs. Die aufgenommenen Werte können über die enthaltene Software visualisiert werden.

H2-Anschluss-Set für Metallhydridspeicher

Für den Anschluss von drei Metallhydridspeichern an das Nexa® 1200 Brennstoffzellensystem. Der Speicherdruck, der von dem Ladezustand und der Temperatur abhängig ist, wird auf den vom System erforderlichen Eingangsdruck reduziert.

H2-Anschluss-Set für Druckgasflaschen

Für ein direktes Befüllen von Metallhydridspeichern aus Druckgasflaschen. Der Druckminderer gewährleistet, dass der Druck in den Flaschen auf einen für das System geeigneten Eingangsdruck reduziert wird.

(Fortsetzung auf Seite 11)

(Fortsetzung von Seite 10)

Wasserstoffgeneratoren

Die Wasserstoffgeneratoren der HG-Serie (HG 30 | 60) von Heliocentris ermöglichen die Produktion von reinstem Wasserstoff (99,9999 % vol.) für den Labor- und Forschungsbedarf, wann immer Sie ihn benötigen. Sie sind sowohl für das direkte Betreiben von Brennstoffzellensystemen als auch für das Befüllen von Niederdruck-Metallhydridspeichern ideal geeignet.

Höchste Wasserstoffreinheit

Die Wasserstoffgeneratoren der HG-Serie sind für den Dauerbetrieb konzipiert. PEM-Technologie in Verbindung mit einer innovativen Gastrocknung ermöglichen eine Wasserstoffreinheit von 6.0 (99,9999 % vol.) – ohne jeglichen Wartungsaufwand.

Komfortable und vielseitige Nutzung

Die Bedienung am Gerät ist einfach und intuitiv. Eine PC-Anbindung über die optionale RS232-Schnittstelle ist möglich.

Aufgrund der optimalen technischen Abstimmung sind die Geräte sowohl für das problemlose Befüllen von Heliocentris Niederdruck-Metallhydridspeichern als auch für die direkte Versorgung von Brennstoffzellensystemen geeignet.

Hohe Betriebssicherheit

Im Gerät wird kein Wasserstoff gespeichert. Eine intelligente Regelung sorgt dafür, dass nur die Menge an Wasserstoff produziert wird, die aktuell benötigt wird.

Eine integrierte Leck-Überwachung führt im Falle eines Lecks zum sofortigen Stopp der Wasserstoffproduktion.

Flexible Erweiterbarkeit

Durch die Verbindung von bis zu 10 Geräten kann die Wasserstoffleistung modular ausgebaut werden. Die Bedienung erfolgt dabei komfortabel von einem Gerät aus (Master-Slave-Prinzip).

Technische Daten

- Wasserstoffproduktion: 30 | 60 Nl/h
- Leistungsaufnahme: 300 | 530 VA
- Wasserstoffreinheit: 6.0 (99,9999 % vol.)
- Wasserstoffdruck: 0,1...10,7 barÜ
- Größe: 230 x 355 x 410 mm (B x T x H)
- Gewicht (unbefüllt): 19 | 22 kg

(Fortsetzung auf Seite 12)

(Fortsetzung von Seite 11)

Wasserstoffdetektor

Der Wasserstoffdetektor enthält einen Wasserstoffsensor und Lecksuchflüssigkeit für das einfache Erkennen von Undichtigkeiten. Ausgestattet mit einem Display und unterschiedlichen akustischen und optischen Warnstufen warnt Sie der Wasserstoffsensor bei Überschreiten einer festgelegten Momentankonzentration des Wasserstoffs in der Raumluft.

- Sensor-Typ: Wasserstoff 4 %
- Messprinzip: 3-Elektroden Sensor
- Standard-Bereich: 0,00...4,00 %

Quellennachweis: http://www.heliocentris.com/de/

Nexa® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Heliocentris Energiesysteme GmbH.
Ballard und FCGen™ sind eingetragene Warenzeichen der Firma Ballard Power Systems Inc. und werden von Heliocentris mit Genehmigung genutzt.

Fazit

Die Technologie und Komponenten sind vorhanden und funktionieren. Zur weiteren Erprobung und um Daten zu sammeln startet nun ein Feldtest. Da Wasserstoff noch nicht überall verfügbar ist, können auch gleich Wasserstoffgeneratoren mitgeliefert werden, die auf Elekrolysebasis arbeiten. Wenn die im folgenden Beitrag aufgeführte 50 MW Biowasserstoff-Fabrik gebaut und erprobt ist - und weitere solcher Biowasserstoff-Fabriken entstehen - dann gibt es auch genügend Wasserstoff, der kostengünstig und umweltfreundlich aus Biomasse erzeugt wird.

Das wird dann auch rasch zur weiteren Verbreitung von Brennstoffzellensystemen führen.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Wasserstoff aus Windkraft - Manfred Richey

Windstrom und Wasserstoff für Deutschlands Norden

Mit einer Umwandlung und Speicherung in Wasserstoff kann der in Schleswig-Holstein künftig noch stärker anfallende Überschuss an Windenergie, der wegen fehlender Speicher und nicht ausreichender Netzkapazitäten nicht genutzt wird, künftig für Anwendungen im Verkehr und der Industrie vor allem in Hamburg eingesetzt werden. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH aus München, die gemeinsam von der Wasserstoff-Gesellschaft Hamburg, der Freien und Hansestadt Hamburg und dem Land Schleswig-Holstein in Auftrag gegeben wurde.

Bisher ungenutzte regenerative Energie kann in sinnvollen Prozessen eingesetzt werden und trägt gleichzeitig zur Stabilität der Energienetze bei.

Die wichtigsten Ergebnisse:

In Hamburg und Schleswig-Holstein gibt es mittelfristig ein Nachfragepotenzial für erneuerbaren Wasserstoff in Industrie und Verkehr von ca. 320 Mio. Normkubikmeter. Dieses kann künftig vorrangig durch Überschussstrom aus Windkraft gedeckt werden. Sogar Exporte außerhalb der Region sind möglich. Mit der Nutzung von Wind-Wasserstoff können jährlich 320.000 t CO_2 eingespart werden.

Die Region verbindet auf optimale Weise ein hohes Windaufkommen, eine wachsende Wasserstoffnachfrage und die Verfügbarkeit von Salzstöcken für Kavernenspeicherung.

Auch bei der Integration von Strom aus erneuerbaren Quellen in das Energiegesamtsystem und der Netzoptimierung kann Wasserstoff als Speicher beitragen. Die großtechnische Produktion von Wasserstoff und Speicherung in vorhandenen Salzkavernen hat als einzige Technologie genügend Potenzial, um saisonale Netzschwankungen auszugleichen.

Die Gutachter empfehlen die gemeinsame Erstellung eines Umsetzungsplans durch die regionale Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Ergänzend sollte der Aufbau der Wasserstoffwirtschaft durch die Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen und Anreizen wie bei den Erneuerbaren Energien flankiert werden.

Das Gutachten steht unter www.h2hamburg.de zum kostenlosen Download zur Verfügung.

(Gemeinsame Pressemitteilung vom 20. September 2010)

Quelle: http://www.dwv-info.de/aktuelles/wss2010/wss1006.pdf

Fazit

Es gibt immer mehr umweltfreundliche Energie aus Windkraft. Damit werden auch die Probleme größer, weil man Strom nicht so einfach speichern kann. Die alten Kernkraftwerke sind unflexibel und nur für eine konstante Dauerlast geeignet. Ein schnelles Ausregeln (Hoch- und Herunterfahren der Leistung) ist nicht möglich. Dadurch kann bei starkem Wind, der die Windräder viel Strom liefern lässt und geringem Energieverbrauch - z.B. nachts oder Sonntags - der umweltfreundliche Windstrom nicht mehr in die Netze eingespeist werden. Die Windräder müssen abgeschaltet werden, damit die alten und maroden Atomkraftwerke weiter mit ihrer ‚Grundlast' laufen können. Nun soll überschüssiger Strom in Wasserstoff umgewandelt und so speicherfähig gemacht werden. Viel besser wäre eine rasche Umstellung von der Stromwirtschaft auf eine echte Wasserstoffwirtschaft, in der Wasserstoff über Rohrleitungen direkt zu den Verbrauchern geführt und dort in die benötigte Energie umgewandelt wird: Strom und Wärme - im Sommer auch Kälte.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Längste Wasserstoff-Pipeline entsteht - Manfred Richey

Air Products, nach eigenen Angaben größter Wasserstofflieferant der Welt, plant in den USA die Schaffung des größten Pipeline-Netzes für dieses Gas.

Mit einer 290 km langen Verbindungsleitung sollen bestehende Netze in Texas und Louisiana zu einem einzigen verschmelzen. Dieses soll die Produktion von mehr als 20 Anlagen aufnehmen, die pro Tag mehr als 28 Millionen m³ produzieren, und es an Raffinerien und andere Chemiebetriebe zwischen Houston und New Orleans liefern.

Das Gesamtnetz soll knapp 1000 km lang sein, wenn es Mitte 2012 in Betrieb geht.

(Bloomberg, 17. Oktober 2010)

Quelle: http://www.dwv-info.de/aktuelles/wss2010/wss1006.pdf

Fazit

Eine kleine Pressemeldung ‚nur', die es aber in sich hat. In den USA bereitet man sich offenbar intensiv auf die Verwendung von Wasserstoff vor und schafft die entsprechende Infrastruktur. Insgesamt wurden in den USA im Jahr 2009 rund 18,6 Mrd. US-$ in erneuerbare Energien investiert. Nur die Volksrepublik China hat diesen Betrag noch übertroffen - mit einer Summe von rund 34,6 Mrd. US-$.

Deutschland liegt mit einer Investitionssumme von rund 4,3 Mrd. US-$ weit zurück. Dafür werden die Laufzeiten altersschwacher Atomkraftwerke verlängert und weiter in den Bau von Kohlekraftwerken investiert.

Eine Übersicht der globalen Investitionen in erneuerbare Energien finden Sie im folgenden Beitrag auf der nächsten Seite.

Der Beitrag auf der vorhergehenden Seite berichtet über Windstrom und Wasserstoff für Deutschlands Norden. Hier soll der Windstrom in Wasserstoff umgewandelt und dann in Kavernen gespeichert werden. Wenn man ein flächendeckendes Rohrleitungsnetz für Wasserstoff planen und bauen würde, dann könnte man den Wasserstoff direkt zu den Verbrauchern bringen. Zudem ist ein großes Rohrleitungsnetz auch ein guter Speicher, da der Druck - ganz im Gegensatz zur Spannung in Stromleitungsnetzen - nicht sehr konstant sein muss und in einem breiten Bereich schwanken kann.

Erste Ansätze gibt es zwar auch in Deutschland - in unseren Ausgaben Nr. 3 (17. Dezember 2007) und Nr. 9 (16. August 2008) berichteten wir darüber - aber weitere starke Impulse aus der Politik fehlen bisher. Know-how in Sachen Wasserstoff-Rohrleitungen ist in Deutschland vorhanden. Man sollte es nutzen und so rasch wie möglich auch in Deutschland neue Netze für den Wasserstofftransport bauen.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Globale Investitionen in erneuerbare Energien - Manfred Richey

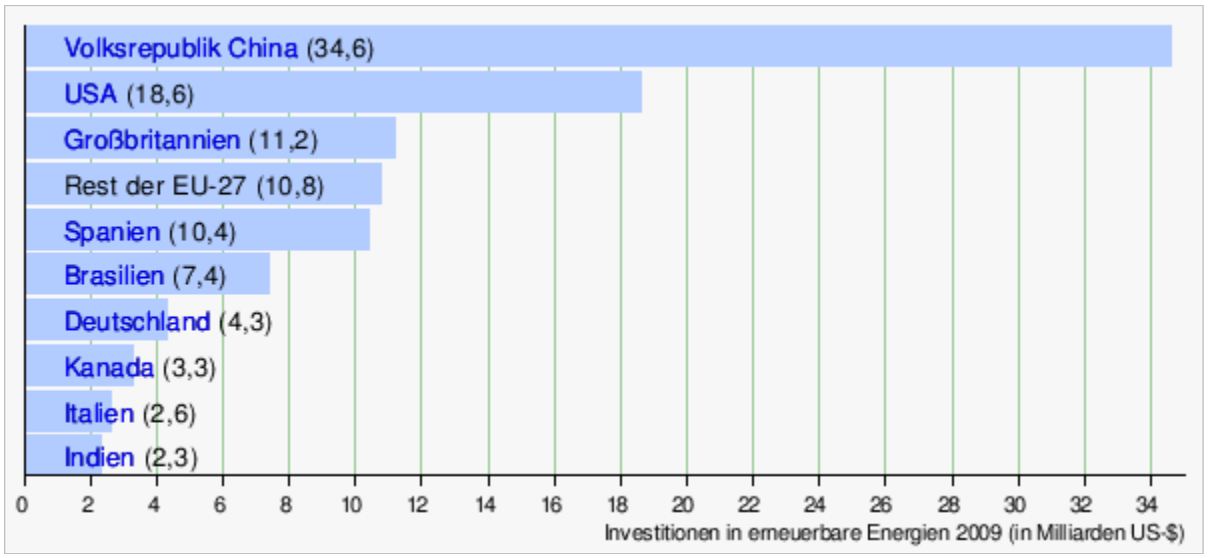
Bedeutung und Perspektive der Erneuerbaren Energien

Verschiedene Faktoren machen einen starken Ausbau der Nutzung Erneuerbarer Energien notwendig. Wichtige Faktoren sind die begrenzte Reichweite der derzeit vorwiegend genutzten fossilen Energieträger und die Klimaschutzbemühungen, sowie andere Umweltschutzbelange, Verringerung der Abhängigkeit von Energieexporteuren (siehe oben). Das Ausmaß des Ausbaus hängt von vielen technischen, politischen, wirtschaftlichen und anderen Faktoren ab.

Aktuelle Bedeutung und Entwicklungen

In vielen Ländern findet derzeit ein starker Ausbau der Erneuerbaren Energien statt. Neben den klassischen Bereichen Wasserkraft und Bioenergie betrifft dies insbesondere die zuvor unbedeutenden Bereiche Windenergie und Sonnenenergie.

Bereits heute haben in einigen Industriestaaten die erneuerbaren Energien einen hohen Anteil an der Energieversorgung, wie z. B. Wasserkraft und Bioenergie in Österreich und der Schweiz. Ein sehr starker Ausbau der Windenergienutzung, aber auch anderer erneuerbarer Energien, findet zur Zeit in den USA und China statt. Auch Großbritannien het für 2009 beachtliche Investitionen aufzuweisen. In den vergangenen Jahren wurde auch in Dänemark, Deutschland und Spanien in erneuerbare Energien investiert. Die folgende Graphik gibt eine Übersicht über die Top 10-Investoren in erneuerbare Energien weltweit[41]:



Anmerkung: Rest der EU-27 umfasst Belgien, Bulgarien, Dänemark, Estland, Finnland, Griechenland, Irland, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, die Niederlanden, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Schweden, die Tschechische Republik, Ungarn und Zypern.

Aus der Graphik geht hervor, dass China sich auf dem Sektor der Erneuerbare Energien zunehmend profiliert und 2009 bei den jährlichen Investitionen erstmals die USA vom ersten Rang verdrängen konnte. Weltweit sind die die Investitionen in erneuerbare Energien in den Jahren von 2005 bis 2009 in ihrer Gesamtheit um 230 Prozent angestiegen. 2009 wurden insgesamt 162 Milliarden US-$ investiert, wovon allein 64,4 Milliarden US-$ durch China, USA und Großbritannien aufgebracht wurden. Im Vergleich zum Vorjahr war trotz der globalen Wirtschaftskrise nur ein Rückgang der Investitionen um 6,6 Prozent zu verzeichnen, dagegen musste nach Angaben der Internationalen Energieagentur

(Fortsetzung auf Seite 16)

(Fortsetzung von Seite 15)

(World Energy Outlook 2009) die Öl- und Gasindustrie Investitionsrückgänge von rund 19 Prozent hinnehmen.[41][42]

Das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sollte den Anteil von Wind-, Wasser-, Sonnenenergie und Geothermie an der Stromerzeugung in Deutschland bis 2010 auf mindestens 12,5 Prozent steigern (2020: 20 %). Bereits 2007 wurde ein Anteil von 14 % erreicht. Bis 2020 werden in diesen Branchen über 235 Milliarden Investitionen erwartet.[43] Dies entspricht dem Vielfachen der in der fossilen Energieversorgung vorgesehenen Investitionen. Seit 1991 müssen Energieversorger Strom aus erneuerbaren Energien zu Mindestpreisen abnehmen. Dies führt zu einer Erhöhung der Strompreise beim Endkunden von rund 2 ct/kWh im Jahr 2010 (siehe auch Artikel Erneuerbare-Energien-Gesetz). Nach einer Prognose, die Anfang 2009 veröffentlicht wurde, könnte im Jahre 2020 bereits 47 % des Bedarfs an elektrischem Strom in Deutschland durch erneuerbare Energien gedeckt werden.[44]

Einzelnachweise

41 *G-20 Clean Energy Factbook: Who`s winning the Clean Energy Race? (PDF)*. The PEW Charitable Trusts. Abgerufen am 6. Oktober 2010.
42 *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency. Abgerufen am 6. Oktober 2010.
43 Erneuerbare Energien in den nächsten Jahren weiter auf dem Vormarsch Eintrag auf energieblog24.de
44 Ausbauprognose des Bundesverbandes Erneuerbare Energien e.V. laut Zeitschrift "Immissionsschutz" Juni 2009

Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energie

Fazit

China und die USA investieren gewaltige Summen in erneuerbare Energien. Deutschland liegt mit 4,3 Mrd. US-$ im unteren Drittel der Top 10-Investoren. Obwohl die im EEG vorgesehenen Anteile für erneuerbare Energie nicht nur erreicht, sondern sogar überschritten wurden, hat die derzeitige Bundesregierung unter der Kanzlerin Merkel beschlossen, die Laufzeiten für alte Atomkraftwerke, die dem heutigen Stand der Technik in keiner Weiser mehr entsprechen, zu verlängern. Das könnte - und wird vermutlich - dazu führen, dass ein weiterer rascher Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland behindert oder verzögert wird.

Die USA und auch China haben bisher immer wieder konkrete Vereinbarungen über eine CO2-Redzuierung blockiert, investieren andererseits aber kräftig in erneuerbare Energien. Das sollte auch unseren Politikern zu denken geben. Nicht Worte und Schriftstücke zählen, sondern die Investitionssummen in erneuerbare Energien und das, was am Ende an erneuerbarer Energie herauskommt.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Bundeswehrstudie zu Peak Oil - Manfred Richey

Bereits in unserer Ausgabe Nr. 4 vom 11. Januar 2008 - also vor rund drei Jahren - haben wir einen Bericht mit dem Titel ‚Peak Oil - der Wendepunkt liegt bereits hinter uns' veröffentlicht. Etwa ein Jahr nachdem sich die US-Armee damit befasst hat, brachte nun das Zentrum für Transformation der Bundeswehr die Teilstudie 1: PEAK OIL heraus.

Die Teilstudie 1 umfasst 99 Seiten und kann über verschiedene Quellen aus dem Internet heruntergeladen werden. Einige Links finden Sie am Ende dieses Artikels. Oder suchen Sie im Internet über eine Suchmaschine nach ‚Bundeswehrstudie zu Peak Oil'.

Da es inzwischen im Internet mehrere gute Ausarbeitungen zur Studie gibt, wollen wir uns hier auf einige Zitate beschränken. Einen sehr guten Artikel fanden wir auf den Seiten SONNEN ENERGIE -

http://www.sonnenenergie.de/

Aus diesem bringen wir eine kurze Zusammenfassung und einige Zitate. Die Quellenangabe mit Link zum Originalartikel finden Sie am Ende unseres Beitrags.

13/12 2010: SONNENENERGIE 6/2010: Bundeswehrstudie zu Peak Oil

Etwa ein Jahr nach der US-Armee (siehe SONNENENERGIE 4/2009 – Falken mit grünen Stiefeln) beschäftigt sich auch die deutsche Bundeswehr mit den geopolitischen Bedrohungen, die aus Klimaveränderungen und Ressourcenknappheit bei Erdöl, dem sogenannten Peak Oil herrühren können. Die Studie „Streitkräfte, Fähigkeiten und Technologien im 21. Jahrhundert – Umweltdimensionen von Sicherheit" des Dezernats Zukunftsanalyse des Zentrums für Transformation der Bundeswehr soll die sicherheitspolitischen Implikationen einer Ressourcenknappheit auf dem Ölsektor aufzeigen.

Ressourcenknappheit gab es schon! Was ist neu? Laut des Weltbildes der Bundeswehrstrategen sind in der Vergangenheit immer verschiedenste Konflikte ausgebrochen, deren Zustandekommen und Verlauf durch die Verfügbarkeit oder das bloße Vorhandensein von Rohstoffen beeinflusst waren. In den meisten Fällen waren die zum Teil auch militärisch geführten Ressourcenkonflikte jedoch regional begrenzt und nur eingeschränkt von internationalem Interesse. Für Erdöl aber auch andere strategischen Rohstoffe wie Lithium oder seltene Erdmetalle wird das in Zukunft nicht mehr gelten. Hauptfokus der Studie ist die Auswirkung eines Mangels an Erdöl. Laut den Autoren stellt ein globaler Mangel an Erdöl ein systemisches, gesellschaftliches Risiko dar, denn durch seine vielseitige Verwendbarkeit als Energieträger und als chemischer Grundstoff wird so gut wie jedes gesellschaftliche Subsystem von einer Knappheit betroffen sein.

Peak Oil führt zu geopolitischen Machtverschiebungen

In der Konsequenz dieser Tatsache attestieren die Autoren dem Thema ein zukünftig verstärktes internationales Interesse, weil gleichzeitig mit der Verknappung eine dauerhafte geografische Konzentration der Erdöllagerstätten und der Transportinfrastrukturen stattfindet und damit auch eine geopolitische Machtverschiebung in Richtung derer die Ressourcen haben. Eine Schlüsselrolle für die Beschreibung des Problemauslösers ist das Phänomen des Peak Oils. Dies ist ein Auftreten des globalen

(Fortsetzung auf Seite 18)

(Fortsetzung von Seite 17)

Fördermaximums von Erdöl. Hiernach kann die Förderung nicht mehr ausgeweitet werden. Den Zeitpunkt dieses Peak Oil beziffern die Autoren zwar auch nicht zeitlich genau und verweisen diffus auf eine Expertendebatte, die Außenstehenden kaum Möglichkeiten zur unabhängigen Meinungsbildung lasse, begreifen den Effekt jedoch als reell.

Weitere Schlagworte folgen:

OPEC – kein verlässlicher Geschäftspartner Deutschlands ....

Erdölförderung wird in absehbarer Zukunft den Bedarf nicht decken können ....

Aufbau der Bundeswehr-Studie

Die Studie beschreibt die Bedeutung des Erdöls für Wirtschaftssysteme, den Prozess der Globalisierung, das internationale System sowie besondere Aspekte der Energiesicherheit Deutschlands. ....

Erdöl als Determinante der Globalisierung

Laut Bundeswehrstudie hängen 95 % aller industriell gefertigten Produkte heute von der Verfügbarkeit von Erdöl ab. ....

Bedrohung an der Zapfsäule – Preissteigerung ist systemisches Risiko ....

OPEC zeigt sich kooperativ ... wegen der Präsenz des US-Militärs in Arabien ....

Meine Pipeline? – Dein Problem! Sicherheitspolitik und Versorgungssicherheit

Laut der Bundeswehrstudie lassen sich Konflikte nicht mehr begrenzen. Anschläge auf Pipelines in Saudi-Arabien sind auch und vor allem das Problem der Industrieländer, deren Versorgungssicherheit ja auf dem Spiel steht. ....

Aspekte der deutschen Energiesicherheit

Eine häufig verwendete Definition von Energiesicherheit ist die der verlässlichen Versorgung einer Volkswirtschaft zu vernünftigen Preisen. ....

Analyse von Aspekten des Peak Oil ...

Die Studie nimmt eine detaillierte Analyse der Aspekte von Peak Oil vor, die sich mit großen Auswirkungen auf die globale Wirtschafts- und Politikordnung niederschlagen werden.

... der Handel wird weniger ....

... Aufwertung der Förderländer ....

... Liberalisierung wird aufgehoben ....

... New Seven Sisters streben nach Monopol ....

... politische Verknappung ....

... Verschwendung als Entwicklungspolitik ....

... Verstärkte Konkurrenz der Nehmerländer ....

... Neue Akteure haben andere Moral ....

... Energiediplomatie ist kostenintensiv ....

Wenn es zu schnell geht – Das Tipping Point Szenario

Die Überschreitung des Fördermaximums von Erdöl (Peak Oil) kann vor allem dann dramatische Konsequenzen für die Weltwirtschaft haben, wenn ein Unterversorgungsszenario so schnell vorliegt, dass eine Anpassung nicht möglich ist. ....

(Fortsetzung auf Seite 19)

(Fortsetzung von Seite 18)

Der Verlauf eines chaotischen Tipping Point Szenarios

Schritt 1: Die Gesamtfördermenge von Erdölprodukten sinkt ....

Schritt 2: Kurzfristig reagiert die Weltwirtschaft proportional zum Rückgang des Ölangebots .....

Schritt 3: Mittelfristig bricht das globale Wirtschaftssystem und jede marktwirtschaftlich organisierte Volkswirtschaft zusammen ....

Teil 2 in der kommenden Ausgabe zeigt die möglichen Probleme und Lösungsansätze.
Mehr zum Teil 2: http://www.dgs.de/2708.0.html

Quellen und Links

Den ausführlichen Bericht und die Bundeswehrstudie finden Sie über die folgenden Links.
Hinweis: Sollten sich die Links nicht direkt öffnen lassen, bitte markieren + kopieren + in Browser-Adresszeile einfügen.
http://www.sonnenenergie.de/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=82
http://www.dgs.de/fileadmin/download/Bundeswehrstudie-PeakOil.pdf

Weitere Links zur Bundeswehrstudie:

http://www.peakoil.net/files/German_Peak_Oil.pdf
http://www.peak-oil.com/download/Peak%20Oil.%20Sicherheitspolitische%20Implikationen%20knapper%20Ressourcen%2011082010.pdf

Fazit

Wann genau ‚Peak Oil' statt findet - oder ob es schon vor einigen Jahren statt fand - kann nicht eindeutig belegbar dargestellt werden. Fakt ist allerdings, dass nicht nur die bisher erschlossenen Ölquellen in immer rascherer Folge immer weniger Öl liefern, auch die Anzahl der neu erschlossenen Ölquellen wird weniger. Zudem sind diese oft nur schwer und unter hohem Risiken nutzbar - siehe als Beispiel die Ölkatastrophe im Golf von Mexiko, wo Öl in rund dreitausend Metern Tiefe unter dem Meeresspiegel gefördert wird. Vor der Küste Brasiliens sollen es dann sechstausend Meter sein... Eines kann allerdings als sicher angenommen werden: **Peak Oil ist real und wir stecken mitten drin!**

Die **Laufzeitverlängerung** für alte, marode **Atomkraftwerke** ist **keine Lösung**, da erstens das dazu benötigte Uran auch aus dem Ausland bezogen werden muss, zweitens dieses immer knapper und teurer wird und drittens auch Uran bald als Energieträger ausfallen wird, weil es keines mehr gibt oder nur zu horrenden Kosten und **Umweltschäden** gefördert werden kann, wie der Beitrag auf der nächsten Seite **‚Yellow Cake'** zeigt.

Außerdem wird durch eine solche Laufzeitverlängerung der schnelle Einstieg in moderne, umweltfreundliche und dezentrale Energie (vor Ort) hinausgezögert. **Das ist unverantwortlich!**

Der schnelle Einstieg in eine echte Wasserstoffwirtschaft mit dezentraler Erzeugung vor Ort unter Einbeziehung (und weiterem Ausbau) der Energiegewinnung aus Wasser, Wind und Sonne - dezentral, direkt vor Ort - bietet die beste Lösung. Die Technologie und das Know-how sind bereits vorhanden. Beides muss nur angewendet und umgesetzt werden. Dazu braucht es aber Anstöße und Förderung - auch von der Politik und Regierung. Ein weiteres Hinauszögern schadet uns allen und verstärkt unsere Abhängigkeit von Förderländern auf deren politische Stabilität wir uns nicht verlassen können und sollten. Deshalb ist auch DESERTEC - Strom aus der Wüste (Siehe Hefte Nr. 11, 15 und 19) keine Lösung., sondern eine erneute Festschreibung unserer Abhängigkeit von Ländern mit nicht vorhersehbarer politischer Stabilität.

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Yellow Cake - Die Lüge vom sauberen Atomstrom - Manfred Richey

Uranerzbergbau-Probleme

Pressemitteilung - Wiesbaden, 16. Dezember 2010

Die Lüge vom sauberen Atomstrom - Filmstart von „Yellow Cake“

Die Uranerzgewinnung ist ein weitgehend unbekanntes Thema und doch das erste Glied in der Kette zur Erzeugung von Atomstrom. Der Dokumentarfilmer Joachim Tschirner verfolgte über einen langen Zeitraum die Produktion von 'Yellow Cake', das Konzentrat das aus dem Uranerz gewonnen wird und Ausgangsstoff für die Herstellung von atomaren Brennelementen ist. Das Ergebnis ist der sehenswerte Dokumentarfilm „Yellow Cake – die Lüge vom sauberen Atomstrom“. Er startet heute, am 16. Dezember in Berlin.

Uran ist der Brennstoff für die angeblich „saubere“ Atomenergie. Über dem Uranerzbergbau liegt seit fünfundsechzig Jahren ein Geflecht aus Geheimhaltung und Desinformation. Selbst in den jüngsten Debatten über die Kernenergie spielen die verheerenden Folgen des Uranerzbergbaus keine Rolle. Dabei handelt es sich hier um eine Zeitbombe, deren komplettes Ausmaß und Konsequenz noch gar nicht abschätzbar ist.

In Sachsen und Thüringen existierte bis zur politischen Wende der drittgrößte Uranbergbau der Welt. Er trug den Tarnnamen Deutsch-Sowjetische Aktiengesellschaft WISMUT. Bis 1990 lieferte die WISMUT 220.000 Tonnen Uran in die Sowjetunion. Für jede Tonne musste das Zehntausendfache an Gestein aus der Erde geholt, verarbeitet und gelagert werden. Unvorstellbare Mengen hochgiftiger und radioaktiver Hinterlassenschaften blieben in Sachsen und Thüringen zurück.

Seit zwanzig Jahren versuchen nun Tausende ehemalige Bergleute mit gigantischem Aufwand, die Schäden des Uranbergbaus zu bewältigen. Die Beseitigung des radioaktiven Mülls kostet am Ende fast sieben Milliarden Euro deutsche Steuergelder, doch ein Ende ist noch nicht in Sicht.

Der Film Yellow Cake begleitet das größte Sanierungsprojekt in der Geschichte des Uranerzbergbaus – ein Projekt, das von der bundesdeutschen und internationalen Öffentlichkeit kaum wahrgenommen wird. Hiervon ausgehend entspinnt sich eine Reise, die von den ehemaligen ostdeutschen Uranprovinzen zu den heutigen großen Uranminen der Welt in Namibia, Australien und Kanada führt. Eine hoch spannende filmische Bestandsaufnahme über eine kaum bekannte Seite der Kernenergie.

Katja Wiese von Naturefund hat diesen Film bereits anlässlich des Atlantis Film Festivals in Wiesbaden gesehen und ihr war sofort klar, welchen Stellenwert er in der aktuellen Diskussion um Atomenergie und Laufzeitverlängerung hat. „Eines der wichtigsten Dinge die wir tun können, ist Aufklärung! Naturefund unterstützt diesen Film und seine Verbreitung, denn nur wer über die Zusammenhänge in der Atomenergieproduktion weiß, wird zu einer realistischen Beurteilung der Lage kommen.“

Der Film erhielt in der Bewertung das Prädikat „Besonders wertvoll“. Er lief am 16. Dezember 2010 in Berlin an - und zwar im fsk am Oranienplatz, Segitzdamm 2, 10969 Berlin und im Babylon, Mitte, Rosa-Luxemburg-Straße 30, 10178 Berlin

Quelle und Pressekontakt:
Naturefund e. V., Sonnenberger Straße 20a, 65193 Wiesbaden, www.naturefund.de

Caro Molkenthin, caro.molkenthin(at)naturefund.de , Tel.: +49 611 50 45 810 14

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.
Nutzung bzw. Veröffentlichung nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung.
Anfragen bitte an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Impressum
Herausgeber/Verantwortlich
Manfred Richey
Im Wasserfall 2
D-72622 Nürtingen
Telefon: 07022 - 46210
http://www.biowasserstoff-magazin.de
E-Mail: kontakt@bio-wasserstoff.info
Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar.

Das Biowasserstoff-Magazin erscheint im Abstand von 3 Monaten im PDF-Format und ausschließlich online. In den Monaten dazwischen gibt es Aktualisierungen früherer Ausgaben. Zusätzlich gibt es Themenhefte, die immer wieder ergänzt und/oder aktualisiert werden.

Wir sind ungebunden, unabhängig und frei von kommerziellen Einflüssen und wollen die Idee des Bio-Wasserstoffs als ***neue umweltfreundliche Energie für alle*** verbreiten.

Beiträge sind willkommen - senden Sie diese bitte online an: kontakt@bio-wasserstoff.info

Mitstreiter / Mit-Autoren gesucht!
Anfragen bitte an: mitmachen@bio-wasserstoff.info

Ärgernisse des Jahres 2010

Die Stromnetze laufen über... Windräder müssen abgeschaltet werden, Strom aus Solarzellen darf nicht eingespeist werden, damit die alten und maroden AKW weiter kontinuierlich Strom in die Netze einspeisen können. Das Problem besteht vor allem an Wochenenden, wenn Industriebetriebe keinen Strom brauchen und dann die Sonne scheint und viel Wind weht. Es herrscht Überschuss an Strom. Weil aber Atomkraftwerke nur in einem engen Bereich geregelt werden können und eine Abschaltung wegen der Probleme beim Wiederanfahren nicht erwünscht ist, **dürfen die AKW kontinuierlich ihren Strom in die Netze einspeisen. Dafür muss die umweltfreundliche Energie aus Solarzellen und Windrädern hinten anstehen** und darf nicht die die übervollen Netze eingespeist werden.

Und jetzt hat die Regierungskoalition unter Leitung der Bundeskanzlerin Merkel auch noch die **Laufzeiten der alten AKW verlängert... Trickreich und unter Umgehung des Bundesrats.**

Saubere Energie aus Atomkraftwerken? Wer dieses Märchen bisher (noch) geglaubt hat, der wird durch **"Yellow Cake - Die Lüge vom sauberen Atomstrom"** eines besseren belehrt. Jedenfalls, sofern er nicht zur Gruppe der unbelehrbaren Menschen gehört, die ihren persönlichen Vorteil und kurzfristigen Profit - auch auf Kosten anderer und der Umwelt - im Sinne haben.

Nicht nur die Frage der **Beseitigung des tausende Jahre strahlenden Abfalls ist ungelöst**, auch bei der Gewinnung des immer knapper werdenden Urans wird die Umwelt belastet und wir hinterlassen unseren Nachkommen einen ausgeplünderten Planeten mit einer zerstörten Umwelt.

Was kann ich denn schon tun? Diese Frage höre ich öfter. Die Antwort ist ganz einfach: Jeder kann etwas tun. **Nachdenken, sich informieren** über neue, umweltfreundliche, zukunftsfähig, saubere und erneuerbare Energien und diese Informationen weiter geben. Des Weiteren kann sich jeder Informationen aus neutralen und kritischen Quellen beschaffen über 'seine' Politiker (aus dem jeweiligen Wahlkreis/Bundesland) und bei den nächsten Wahlen nur noch die Politiker/Parteien wählen, die sich wirklich und ernsthaft für neue Energien einsetzen. Hier zählen Taten und keine leeren Worte und flotte Sprüche!

Politiker und Parteien, die sich für eine Verlängerung der Laufzeiten alter Atomkraftwerke und den weiteren Bau von Kohlekraftwerken einsetzen, sind für mich nicht wählbar.

2011 ist (Landtags-)Wahljahr! Es beginnt im Februar in Hamburg, im März folgen Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz, im Mai folgt Bremen, im September Berlin und voraussichtlich im Herbst Mecklenburg-Vorpommern.

Bei diesen Terminen können engagierte Bürger und WählerInnen den Parteien und den Politikern, die dem **Lobbyeinfluss der Energiekonzerne** nachgeben und sich für den Erhalt alter, schmutziger und unsicherer Energie einsetzen, die **rote Karte zeigen**.

Nicht zum Wählen gehen, weil man ja nicht weiß, ob es 'die Anderen' besser machen, **ist keine Lösung**. Wer nicht wählt, schwächt die Demokratie und darf hinterher auch nicht schimpfen, wenn er mit dem Wahlergebnis und den daraus folgenden Entscheidungen nicht zufrieden ist. Jeden mündige Bürger sollte wählen gehen und sich vorher sorgfältig informieren, wem er seine Stimme gibt.

Nürtingen, im Januar 2011 - Manfred Richey

Wir müssen Druck machen - auf die Politiker. Damit neue Energien auf den Weg gebracht werden und nicht die Laufzeiten alter AKWs verlängert und schmutzige Kohlekraftwerke gebaut werden!