

Zukunft Strom

Infomagazin der Internetseite www.hornbergbecken-2.de

November 2010

Photovoltaik

Die Photovoltaik erlebt momentan einen nie da gewesenen Boom. Die Preise für Solarmodule fallen, die Förderung ist hoch. Solarstrom leistet bereits einen wertvollen Beitrag zur CO₂-freien Stromerzeugung.

Standort Deutschland

In Deutschland können mit Solarmodulen auf einer Fläche von etwa 10 qm jährlich ca. 900 kWh Strom erzeugt werden. Würden nur etwa 10% der in Deutschland überbauten Fläche mit Solarmodulen versehen, könnte der gesamte jährliche Strombedarf von rund 500 Milliarden kWh in Deutschland mit Photovoltaik produziert werden.*

Wasserstoff

Für eine effektive Stromspeicherung eignet sich besonders die Produktion von Wasserstoff aus Wasser (durch Elektrolyse).

Wasserstoff lässt sich unbegrenzt lagern und ist transportabel. Er kann zu jeder beliebigen Zeit an jedem Ort in Brennstoffzellen Strom und Wärme erzeugen, wobei keine Abgase oder andere schädliche Abfallprodukte entstehen. Mit dieser Technik hätten die Menschen das in der Natur seit Jahrmillionen bewährte Prinzip der sanften und abfallfreien Energiegewinnung übernommen und für alle Zeiten ausgesorgt.

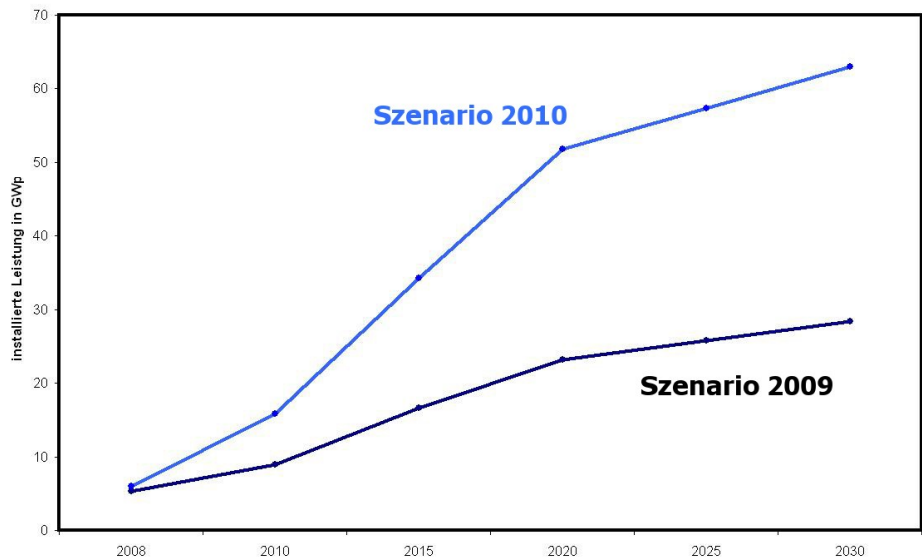


Haus mit Solarmodul

Infotafel zur Photovoltaik in Deutschland

Neues Spiel, neues Glück

Nachdem das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) neue Prognosen¹ für den Ausbau der erneuerbaren Energien veröffentlicht hat, steht für die Schluchseewerk AG nun die Speicherung des Solarstroms an erster Stelle.



Neue Prognosen der zukünftig installierten Leistung aus PV-Anlagen (eigene Darstellung, Datenquelle: BMU 2009/2010)

Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

Die Schluchseewerk AG hat sich für die Speicherung von Solarstrom entschieden. Ob das eine gute Entscheidung war, wird sich zeigen. Viele neue Probleme tauchen auf. Gerade jetzt, in den Wintermonaten, sieht es dürrig aus mit überschüssigem Strom aus Photovoltaik-Anlagen. Soll Atdorf am Ende ein Jahresspeicher werden? Genügt der Schluchseewerk AG das Geschäft in den Sommermonaten?

Bei der Integration der Photovoltaik ins deutsche Stromnetz geht der Trend, auch im Hinblick auf den geplanten Netzausbau, in Richtung dezentrale Speicher.

Und die beiden Atdorf-Studien passen jetzt auch nicht mehr, da sie nur die Speicherung von Windstrom untersucht haben. Ob und wie viel Solarstrom in dem geplanten PSW Atdorf gespeichert werden könnte, ist aus den Studien nicht ersichtlich. Es darf aber bezweifelt werden, dass hier nachgebessert wird.

Viele Grüße

Martin Rescheleit

Während im Leitszenario 2009 mit einem Ausbau der installierten PV-Leistung von 8,91 GW im Jahr 2010 auf 23 GW im Jahr 2020 und 28,35 GW im Jahr 2030 ausging, wird im noch nicht veröffentlichten Leitszenario 2010 mit einem Ausbau von 15,78 GW (2010) auf 41,4 GW (2020) und 55,2 GW (2030) gerechnet (siehe Abbildung).

Das könnte im Laufe der Zeit zu einer Überlastung der Netze führen. Die Bundesregierung fördert deshalb den so genannten Eigenstromverbrauch. Dennoch müssten die Netze so ausgelegt

werden, dass sie den gesamten Solarstrom übertragen könnten. Um das zu vermeiden wird gerade über einen "Netzentlastungsbonus" diskutiert.

Durch den Einsatz dezentraler Speicher könnte der Strom gleichmäßig verteilt werden. Größter Vorteil:

„Ein Netzausbau müsste nur noch in sehr seltenen Fällen erfolgen. Die mit dem Netzausbau anfallenden Kosten zu Lasten der Stromverbraucher würden nicht entstehen.“²

(Gemeint ist hier hauptsächlich der Ausbau des Verteilnetzes.)

Dezentrale Speicher

Die benötigten Speichersysteme werden gerade entwickelt oder befinden sich bereits auf dem Markt. Das Fraunhofer Institut gab kürzlich bei einer Presseinformation bekannt, in Kooperation mit der Firma Dispatch Energy ein Batteriesystem für PV-Anlagen auf den Markt bringen zu wollen, "das die Zwischenspeicherung und Eigennutzung von dezentral erzeugtem Solarstrom ermöglicht – und das zu deutlich wirtschaftlicheren Konditionen im Vergleich mit heute verfügbaren Speichertechnologien."³

Ab Mitte 2011 wird das System in Serie gefertigt. Der Wirkungsgrad soll

bei 95 Prozent liegen.

Laut einer Auftragsstudie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie ergibt sich bei angenommenen 1,7 Millionen PV-Anlagen bis 2025 ein Bedarf an dezentralen Speichern von 875 000 bis 975 000 Stück.⁴ Bei einer – ebenfalls von der Studie angenommenen – mittleren Leistung von 10 kW entspricht das einer Gesamtleistung von 8,75 bis 9,75 GW.

Weitere Speicher-Anbieter:

Cellstrom (Redox-Flow), Younicos (Lithium-Ionen), Fronius (Wasserstoff), Voltwerk (Lithium-Ionen), Solarworld (Bleiakku).⁵

Angebot und Bedarf passen zusammen

18. April 2010. Im ZDF erklärt Herr Sterner gerade, dass der größte Speicher, den wir haben, das bestehende Erdgasnetz ist. Man müsse nur das Stromnetz mit dem Erdgasnetz koppeln. Auf einem Monitor im Hintergrund läuft eine Simulation. Sie zeigt unseren Stromverbrauch. Vergleichbar einer Berg- und Talfahrt. Nachts ist der Verbrauch gering. Tagsüber hoch mit der klassischen Spitze zur Mittagszeit.⁶

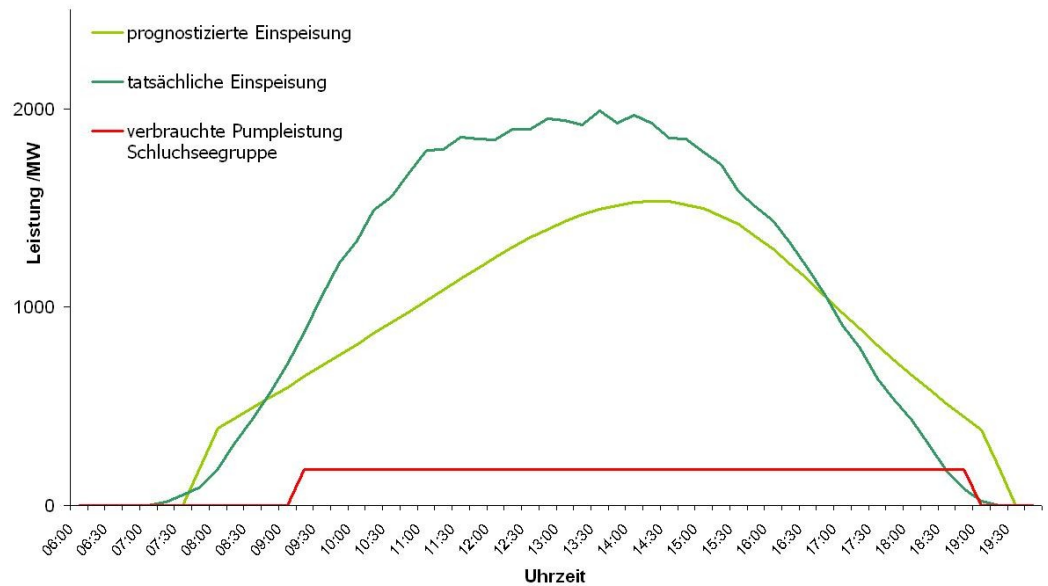
Schön, dass genau dann der meiste Solarstrom anfällt. So wie wir unser Leben nach der Sonne richten, „folgt“ der Solarstrom unserem Tagesrhythmus.

Daher kann viel Leistung ins Netz integriert werden. PHOTON, der weltweit führende Fachverlag im Bereich der solaren Stromerzeugung, schreibt dazu: „Bis zu einem Zubau von etwa 50 Gigawatt ... kann der Solarstrom jederzeit von den Verbrauchern im Augenblick der Erzeugung verbraucht werden.“²

Danach müsste ein massiver Netzausbau erfolgen (smart grid). Oder der Einsatz von lokalen Speichern. Als Speicher schlägt PHOTON den so genannten Natrium-Schwefel-Akku vor.

„Die Produktionskosten eines Natrium-Schwefel-Akkus lägen gemessen an der Speicherkapazität dort, wo die Baukosten für ein Pumpspeicherkraftwerk lägen.“⁷

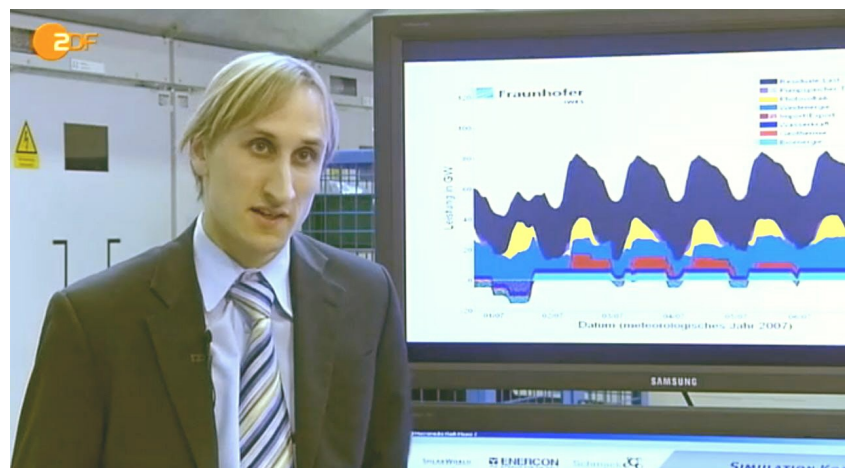
Sisyphus-Arbeit à la Schluchseewerk AG



21. September 2010: Einsatz der Schluchseegruppe (eigene Darstellung, nach einer Vorlage der Schluchseewerk AG beim Erörterungstermin; Datenquelle der prognostizierten und tatsächlichen Einspeisung im Netz der Amprion GmbH (ehem. RWE Transportnetz Strom): <http://www.transparency.eex.com/de>)

Um die „neue“ Notwendigkeit des geplanten PSW Atdorf zu verdeutlichen, präsentierte die Schluchseewerk AG am Erörterungstermin den Maschineneinsatz der Schluchseegruppe vom 21. September 2010, eine Woche vor dem Erörterungstermin (siehe Abbildung). Zu sehen war: eine Kurve für die prognostizierte PV-Leistung, eine für die tatsächlich eingespeiste Leistung und eine für die verbrauchte Pumpleistung der Schluchseegruppe. Gut zu sehen: die tatsächliche Leistung überstieg die prognostizierte Leistung. Und schon sprangen die Pumpen an. Herr Dreier

war beeindruckt, wie aktuell das Thema doch sei. Bei genauerem Hinsehen viel auf, dass nur die Einspeisung durch die RWE dargestellt wurde. Noch auffälliger: Die Schluchseewerke verfügen über eine Pumpleistung von 1,6 GW. Gepumpt wurde mit knapp 0,2 GW. Und das nur am Schluchsee. Was war mit den anderen Pumpspeichern? Nun, die waren auch im Einsatz. Aber im Turbinenbetrieb. Die Schluchseewerk AG musste eingestehen, dass sie am Schluchsee Wasser den Berg hinaufgetragen hatte, während sie es in Wehr den Berg hinunter laufen lies.



Dr. Michael Sterner in der Sendung „ZDF.umwelt“. Im Hintergrund: die Einspeisung des Solarstroms (gelb) „passt“ zum Verbrauch. (Quelle: ZDF.umwelt; „Aus Strom mach Gas“, 18.04.2010)⁶

Um Ulm herum

Auch um Ulm herum werden alte Pläne für den Bau eines Pumpspeichers reaktiviert. In der Gemeinde Blaustein im Alb-Donau-Kreis planen die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm (SWU) bereits 2006 den Bau eines Pumpspeichers mit 60 MW Leistung. Nachdem das Regierungspräsidium Tübingen eine andere als die von der SWU vorgeschlagene Variante favorisierte, ruhte das Projekt. Jetzt möchte die SWU entgegen der Vorgaben aus Tübingen an ihrer Variante festhalten. Leicht abgeändert hofft man damit direkt ins Planfeststellungsverfahren gehen zu können.

Laut einem Bericht der Südwest Presse "wird mit billigem Nachtstrom Wasser ... ins Oberbecken oberhalb von Markbronn gepumpt."⁸

Peter Schmidberger, Prokurist bei der SWU äußerte gegenüber Regio TV: "Man spricht heute in Fachkreisen, dass wir bis ins Jahr 2020 ca. 50 000 Megawatt an Pumpspeicherkapazitäten benötigen."⁹

Das stimmt nicht. Die „Fachkreise“ nennen die 50 GW bei einer 100%-Versorgung aus den Erneuerbaren. Und es geht hauptsächlich um Langzeitspeicher.¹⁰

Sei's drum:

Am 16.10.2010 war in der Südwest Presse zu lesen: "Am Donnerstagabend gründete sich unter großem Interesse der Bevölkerung eine Bürgerinitiative."¹¹

Katz und Maus

Fortsetzung aus „Zukunft Strom“ (Ausgabe 09/2010)

„Das eine sagen, das andere tun“

- 23. Sept. 2010** 9 Monate lang lag das arsenbelastete Material im Freien, bevor es abtransportiert wurde. Dem nicht genug: während dem Transport verloren die LKWs „Flüssigkeit oder Schlacke“. Grund (laut Schluchseewerk AG): „Das Material muss erdfeucht gehalten werden.“ Im betreffenden Zeitungsartikel ist weiter zu lesen: „Denn erst in der Luft wird das Arsen wirklich gefährlich.“ (SK: Lkw-Ärger: „Wir können auch Stuttgart 21“, 23.09.2010)
- 04. Nov. 2010** Beim dritten Wassereintrich im Sondierstollen werden die zulässigen Grenzwerte für das Zutagefördern von Bergwasser überschritten. Das Landratsamt Waldshut erteilt eine Sondergenehmigung. Zwar stehen geeignete Mittel zur Abdichtung bereit, sie würden aber die Arbeiten am Tunnelvortrieb unnötig erschweren. (SK: Erneut mehr Wasser im Stollen, 06.11.2010)
- 10. Nov. 2010** Bei einer Abstimmung über eine Bürgerbefragung in Rickenbach erklärt ein Gemeinderatsmitglied, „er sei als Mitarbeiter von der Schluchseewerk AG vom Landratsamt darüber informiert worden, dass ab jetzt jede Äußerung zu Atdorf Auswirkungen auf das Planfeststellungsverfahren für das Projekt habe, was bedeute, dass er befangen sei.“ (BZ: Auch Rickenbach fragt die Bürger, 10.11.2010)
- 15. Nov. 2010** Bei Bohrungen zur Erkundung einer Quelle bohrt die Schluchseewerk AG zu tief (30 Meter). Erlaubt waren ursprünglich 15 Meter (als die nicht ausreichten, erweiterte das Landratsamt Waldshut nach telefonischer Anfrage unbürokratisch auf 25 Meter). (SK: Bohrstopp aus "erzieherischen Gründen", 19.11.2010)
- 17. Nov. 2010** Die Schluchseewerk AG stellt einen Antrag, bis zu einer Tiefe von 40 Metern bohren zu dürfen. Das Landratsamt Waldshut erteilt eine Erlaubnis bis 50 Meter. (SK: Wieder Panne bei Bohrungen, 20.11.2010)
- 17. Nov. 2010** Beim Sondierstollen in Wehr laufen nach einer Störung 36 000 Liter Abwasser unkontrolliert aus. „Das Wasser sei jedoch in jeder Hinsicht unbedenklich“ teilt eine Unternehmenssprecherin der Schluchseewerk AG mit. (BZ: 36 000 Liter Abwasser ausgelaufen, 20.11.2010)

im nächsten Magazin
Ja is denn scho wieder Weihnachten?

Quellen:

- ¹ [Neue Prognose des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit](#)
- ² [Deutscher Bundestag: Netzentlastungsbonus](#)
- ³ [Fraunhofer Institut: Speicher für dezentral erzeugten Solarstrom](#)
- ⁴ [Dispatch Energy](#)
- ⁵ [Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Bedarf an dezentralen Speichern](#)
- ⁶ Speicherhersteller:
[Cellstrom](#)
[Yunicos](#)
[Fronius](#)
[Voltwerk](#)
[SolarWorld](#)
- ⁷ [ZDF.umwelt: Aus Strom mach Gas](#)
- ⁸ Photon; Oktober 2010
- ⁹ [Südwestpresse: Bürgerinitiative gegen Kraftwerk](#)
- ¹⁰ [Regio TV: geplantes PSW Blautal](#)
- ¹¹ [Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg](#)
[Südwestpresse: Widerstand nimmt Form an](#)