



Biowasserstoff-Magazin

Energiewende

Themenheft Energiewende II • 15. Juni 2014

Aktualisiert 15. Mai 2016

Energiewende II

Dies ist die Fortsetzung des Themenhefts ‚Energiewende‘ vom Juni 2012, welches - mit mehreren Aktualisierungen - auch weiterhin lesenswert bleibt. Weitere Ergänzungen/Beiträge zu diesem Thema folgen.

Themen in dieser Ausgabe:

- Energiewende selber machen!
 - » Die große Kostenlücke
 - » Abhängigkeiten
 - » Was also kann ‚man‘ tun?
 - » Photovoltaikanlage
 - » Kosten-/Nutzen-Rechnung
 - » Angepasstes Verhalten
 - » Weitere Optimierung
- PV Jahreswerte 2014 (neu 15.02.15)
- Photovoltaik: Eigenverbrauch steigern und Netze optimieren
- Power-to-Gas -> verlegt in Energiewende IV (15.05.16)
- Wasserstoff hocheffizient mittels Spitzenlastkraftwerk
- Weltweit größter Brennstoffzellen-Park in Südkorea fertiggestellt
- Schleswig-Holstein: 'Heute 100 Prozent Erneuerbarer Strom - künftig noch viel mehr
- Solarstromabgabe: Regierungsgutachten entlarvt Gabriel
 - » PV-Eigenverbrauch führt heute zu einer Entlastung der EEG-Umlage
 - » „Sonnensteuer“ kommt - ein Angriff auf die Wurzel der Demokratie!
- Notbremse ziehen bei EEG-Novelle
- Deutschland ist Weltmeister - im Fußball (neu 15.02.15)
 - » Deutschland war einmal Solarweltmeister
 - » Boom in China / Japan
 - » Gute Nacht Deutschland!
- Die (R)Evolution hat schon begonnen!

Impressum: Seite 27

Energiewende selber machen! – Manfred Richey

Die große Kostenlücke

Strom wird immer teurer. Und die Lobby der großen Energiekonzerne und – leider – auch die Politiker schieben dies ganz ungeniert den erneuerbaren Energien in die Schuhe. Das ist nicht nur eine der größten Lügen, sondern auch eine unverfrorene Frechheit! – oder wie anders sollte man es sonst nennen?

Erneuerbare Energien wurden im Jahr 2012 ‚sichtbar‘ über die EEG-Umlage mit rund 17 Mrd. Euro gefördert. Im gleichen Jahr haben konventionelle Energien versteckte Kosten in Höhe von 40 Mrd. Euro verursacht. Hierbei schlagen Braunkohle mit 13,9 Mrd. Euro, Steinkohle mit 12,4 Mrd. Euro, die Atomenergie 11,0 Mrd. Euro und Erdgas mit 3,0 Mrd. Euro zu Buche. Nicht in den Zahlen enthalten sind die immensen Kosten für die Endlagerung des Atommülls und den Rückbau der AKW.

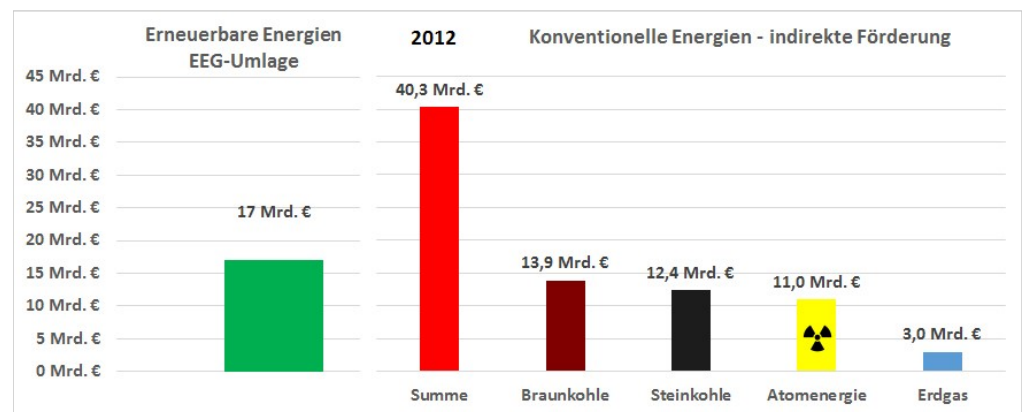


Abb. 1 - Vergleich Erneuerbare ./ . Konventionelle Energien. Eigene Darstellung; Datenquellen: www.solarserver.de, www.greenpeace-energy.de/, www.cleanenergy-project.de/, www.sonnenseite.com/ (Franz Alt),

Wer es nicht glauben will, soll bitte selbst bei den zuvor angegebenen und bei weiteren Quellen im Internet recherchieren. Dazu ein Tipp: Geben Sie z.B. bei Google.de mal die Suchbegriffe: „Versteckte Kosten der konventionellen Energien“ (ohne die „- Zeichen) ein und Sie werden sehr schnell fündig.

(Fortsetzung von Seite 1)

Abhängigkeiten – besonders von Russland

Während also die sauberen erneuerbaren Energien per Umlage dem Stromverbraucher – und damit den Bürgern – aufgeholt werden, werden die alten und schmutzigen Energien aus Steuergeldern aus der Staatskasse gefördert. Zudem ist Deutschland abhängig von Russland – beim Erdgas zum Beispiel kommen 35 Prozent von dort. 27 Prozent stammen aus Norwegen und 24 Prozent aus den Niederlanden. So können wenigstens 51 Prozent als sicher angesehen werden. Jedenfalls, so lange die Gasförderung in Norwegen und den Niederlanden auf dem bisherigen Förderniveau anhält. Das russische Gas wird über die Ukraine nach Deutschland geleitet. Bereits zwei Mal – in den Jahren 2006 und 2009 – war der Gasfluss durch die Ukraine unterbrochen. Aber das alles hat unsere Politiker nicht davon abgehalten, weiter auf russisches Gas zu setzen und den raschen Ausbau erneuerbarer Energien eher zu behindern.

Franz Alt stellt dazu die Frage: „Wie erpressbar ist Deutschland durch russisches Gas?“ Mehr dazu: http://www.pv-magazine.de/meinung/blogdetails/beitrag/energiewende-statt-gas-von-putin_100014521/#ixzz2wCXp1730 (falls nicht direkt anklickbar > markieren + kopieren + in Browser einfügen)

Ganz offensichtlich hat die mächtige Energielobby die Politiker fest im Griff. Und damit alles so bleibt, soll das EEG-Gesetz massiv zu Lasten der erneuerbaren Energien verschlechtert werden. Zudem will man die zentralen Strukturen der Energieerzeugung beibehalten, weil nur so die großen Konzerne weiter überleben können.

Wem das alles nicht gefällt, der *kann und sollte seine eigene Energiewende selber machen*. Nachdem (Bio-)Wasserstoff heute leider noch immer kein Thema ist und in eine ferne Zukunft geschoben wird – wir haben ja noch genug Erdgas (mehr als ein Drittel davon kommt vom ‚zuverlässigen‘ Lieferanten Russland...), die schöne alte und schmutzige eigene Braunkohle, die Steinkohle und – last not least – die guten alten und maroden Atomkraftwerke. Also warum auf die Schnelle das alles durch saubere erneuerbare Energien ablösen, wenn doch alles noch vorhanden ist?

Was also kann ‚man‘ tun? Was können wir, was kann ich tun?

Da das alles natürlich stark von der Ausgangssituation abhängt, fange ich mal bei uns selbst an. Wir bewohnen ein Zweifamilienhaus, welches in einer kleinen Anliegerstraße zusammen mit drei weiteren Zweifamilienhäusern in Nürtingen (ca. 40 000 Einwohner) – oder etwas genauer – am Rande von Nürtingen steht. Baujahr (Fertigstellung) 1979. Immerhin schon mit 30 cm dicken Außenwänden, in die 6 cm isolierendes Styropor integriert ist. Und in den Warmbereichen haben wir auch von Anfang an Dreifachverglasung in den Fenstern. Die weniger beheizten Räume sind mit zweifach verglasten Fenstern ausgestattet. Das Dachgeschoss ist ausgebaut und das Dach mit Glaswolle isoliert, darunter dann Pressspanplatten und darunter Holzdecken. Wegen der im ganzen Haus verlegte Fußbodenheizung sind auch die Böden sehr gut wärmeisoliert.

Heizung und Warmwasser

Es gibt in unserer Straße keinen Erd-(Stadt-)Gasanschluss. Daher erfolgt die Heizung zentral durch einen Kombi-Heizkessel, der mit Heizöl und wahlweise mit Feststoffen (Holz oder Kohle) betrieben werden kann. Die robuste Anlage mit einem gusseisernen Kessel ist noch aus dem Jahr 1979, der noch immer hervorragend funktionierende Weishaupt-Brenner ebenfalls. Es wird seit vielen Jahren fast ausschließlich mit Heizöl geheizt und auch das Warmwasser wird damit aufbereitet. Der Wirkungsgrad der Anlage beträgt rund 93 %, Reinigung und Wartung werden von mir selbst durchgeführt.

Da das gesamte Haus ausschließlich mit Fußbodenheizung ausgestattet ist, werden nur mittlere Vor-

(Fortsetzung auf Seite 3)

(Fortsetzung von Seite 2)

lauftemperaturen benötigt. 50° C Kesseltemperatur reichen da aus, für das Warmwasser muss dann ein- bis zweimal täglich die Kesseltemperatur auf 70° C hochgeheizt werden, was die Anlage durch eine eigene Steuerung selbstständig erledigt. Der Warmwasserspeicher wird einmal täglich auf ca. 62° C aufgeheizt. Sinkt die Temperatur im Speicher im weiteren Tagesverlauf auf ca. 45° C ab, wird auf ca. 50° C nachgeheizt. Einmal pro Woche wird der Warmwasserspeicher auf ca. 70° C hochgeheizt (Legionellenvorsorge). Die Zirkulation erfolgt zeit- und temperaturgesteuert – das erspart unnötige Wärmeverluste, z.B. während der Nacht.

Der Heizölverbrauch für das geräumige Zweifamilienhaus beträgt zwischen 2.700 und 3.000 Liter pro Jahr – abhängig von mehr oder weniger strengen Wintertemperaturen. Darin ist auch die Warmwassererzeugung enthalten.

Überlegungen zu einem neuen Heizkessel und Solarzellen für die Warmwassererzeugung wurden zwar angestellt, aber dann wieder verworfen. Der Kosten-/Nutzenaufwand hat uns bisher nicht überzeugen können.

Stromverbrauch

Im Jahr 2006 lag der Stromverbrauch noch bei rund 6.700 kWh pro Jahr. Dabei muss man allerdings berücksichtigen, dass in unserem Zweifamilienhaus auch ein Raum als Ingenieurbüro genutzt wird. Hier befinden sich zwei PCs, ein Drucker, ein Kopierer und ein Faxgerät.

Im privaten Bereich gibt es einen großen Gefrierschrank und drei Kühlschränke. Gekocht wird in beiden Wohneinheiten mit Strom (mangels Gasanschluss). Eine (gemeinsame) Waschmaschine, einen Wäschetrockner (wird eher selten benutzt) und zwei elektrische Geschirrspülgeräte sind ebenfalls vorhanden. Zudem gibt es in jeder der beiden Wohneinheiten ein Fernsehgerät. Zwei Notebooks tragen auch noch etwas zum Stromverbrauch bei.

Im Jahr 2012 betrug der Stromverbrauch dann nur noch 4.600 kWh pro Jahr, im Jahr 2013 lag er mit 4.700 kWh geringfügig darüber. Also gegenüber 2006 rund 2.000 kWh geringer. Das haben wir durch verschiedene Maßnahmen erreicht. So wurden im Heizkeller zwei Heizungspumpen alter Bauart durch eine einzige moderne mit automatischer Adaptierung ersetzt. Allen Unkenrufen ‚das funktioniert bei Fußbodenheizung nicht richtig‘ zum Trotz klappt das hervorragend und spart ganz schön Strom. Zusätzlich gibt es einen Außentemperaturfühler, über den die Umwälzpumpen bei ausreichender und individuell einstellbarer Außentemperatur in der Übergangszeit abgeschaltet werden. Während der Sommermonate sind Fußbodenheizung und Umwälzpumpen komplett ausgeschaltet.

Zwei alte – wenn auch noch sehr gut funktionierende – Röhrenfernseher wurden durch moderne und sparsame LCD-Geräte ersetzt. Ein Kühlschrank wurde erneuert und neue PCs mit geringerem Stromverbrauch angeschafft. Drucker und Kopierer, aber auch Fernseher werden über schaltbare Steckdosen nur dann eingeschaltet, wenn sie benötigt werden. Das vermeidet unnötigen Stand-by-Verbrauch. Das Faxgerät wird über Nacht mittels Schaltuhr abgeschaltet und die Beleuchtung in den oft benutzen Räumen wurde auf Energiesparlampen und zum Teil auf LED-Lampen umgestellt.

Photovoltaikanlage für eigene Stromerzeugung

Schon vor mehreren Jahren wurden Überlegungen zur Installation einer Photovoltaikanlage angestellt und auch Angebote eingeholt. Es war uns damals einfach zu teuer, bis – ja, bis nun im April/Mai 2013 die neue gesetzliche Regelung der Speicherförderung eingeführt wurde. Und außerdem Photovoltaikanlagen mit Speicherbatterien (die ja eigentlich Speicherakkus sind) zu durchaus vernünftigen und bezahlbaren Preisen angeboten wurden. Besonders die Lösung mit Speicherbatterien erschien uns sehr interessant, da hiermit ein hoher Eigenverbrauchsanteil erreicht werden kann.

(Fortsetzung auf Seite 4)

(Fortsetzung von Seite 3)

Besonders nachdem die Einspeisevergütung jeden Monat weiter heruntergefahren wurde, stand hier eine hohe Abdeckung des Eigenbedarfs im Vordergrund. Zum Zeitpunkt der Entscheidung betrug die Einspeisevergütung 14,54 Cent pro kWh, die Bezugskosten lagen bei 24,44 Cent pro kWh.

Und für die Speicherbatterie gab es von der KfW einen so genannten Tilgungszuschuss – abhängig von der Größe der PV-Anlage und Speicherbatterie.

Nach kurzfristigen Anfragen bei drei Anbietern – von denen einer gar nicht geantwortet hat und der zweite zu spät kam – ging dann alles sehr schnell. Angebot – Einreichung des Antrags auf Tilgungszuschuss bei der KfW (ein riesiger Papierkram über die Hausbank...), Auftragserteilung, Montage der Anlage und Inbetriebnahme. Alles ging Schlag auf Schlag im September 2013 über die Bühne. Die Fertigstellung erfolgte am 26. September 2013. Der Austausch des Zählers durch die Stadtwerke Nürtingen erfolgte am 28. Oktober 2013, wodurch Messwerte über die Einspeisung auch erst ab diesem Datum verfügbar sind.



Abb. 2 – Photovoltaikanlage, Bild: Manfred Richey

Jetzt haben wir 28 Module auf dem Dach, die zusammen eine Leistung von 7,28 kWp bringen. Der Jahresertrag wurde mit ca. 6.916 kWh (950 kWh/kWp) errechnet. Im Keller steht ein Lithium-Akku mit 5 kW Leistung, wobei der nutzbare Leistungsbereich zwischen 10 und 100 % beträgt. Die Zyklenzahl wird mit > 5.000 angegeben. Als Alternative war ein Bleibatteriesystem mit 8 kWh im Angebot. Dieses hat aber nur 85 % Wirkungsgrad und der Nutzbereich ist, um eine brauchbare Lebensdauer zu erreichen (ca. 2.700 Zyklen), auf 50 % begrenzt. Wir haben uns für das zwar teurere aber dafür langlebigere System mit Lithium-Ionen-Akkus entschieden.

(Fortsetzung auf Seite 5)

(Fortsetzung von Seite 4)

Wen es interessiert, der kann sich die Anlage und weitere Werte gern auf unserer Website ansehen: <http://joomla.richey-web.de/index.php/richey-pv>. Dort befindet sich auch der (leider sehr lange) Link zu den aktuellen Werten im Sunny-Portal. Dort können verschiedene Werte über 'Energiebilanz' eingesehen werden.

Gekostet hat alles zusammen rund 29.500 Euro brutto - einschließlich aller Nebenkosten wie Montage und Verlegung der Leitungen, Anmeldung usw.. Es wurden qualitativ hochwertige Module und Anlagenteile verbaut, die eine lange Lebensdauer erwarten lassen. Da wir die Anlage gewerblich betreiben, konnten wir die enthaltenen 19 % Mehrwertsteuer herausziehen, bleiben netto rund 24.800 Euro. Dazu gibt es dann den Tilgungszuschuss der KfW in Höhe von rund 3.900 Euro. Verbleiben also rund 20.900 Euro netto. Auf die Einspeisevergütung in Höhe von 14,54 Cent pro kWh zahlen die Stadtwerke Nürtingen 19 % MwSt., die wir aber wieder an das Finanzamt abführen müssen. Die in den Kosten für den Strombezug enthaltene MwSt. können wir dagegen aufrechnen, müssen aber für den Eigenverbrauch wieder 19 % MwSt. zahlen. Das mag sich alles kompliziert anhören, ist für uns aber recht einfach zu handhaben, da wir sowieso für unser Ingenieurbüro alle Vorgänge mit einer Buchhaltungssoftware bearbeiten. Dort wurden einige neue Konten eingerichtet und so geht alles wie bisher, nur, dass es ein paar Buchungen mehr gibt.

Ob sich das lohnt, ob sich das ‚rechnet‘? Das wird die Zukunft zeigen (müssen). Natürlich war beim Angebot eine Hochrechnung auf 20 Jahre dabei, die von jeweils steigenden Strombezugskosten ausging und auch die Degradation – also einen Jahr für Jahr wegen Alterung der Solarzellen geringer werdenden Ertrag – berücksichtigte. Aber ob die Preise sich so entwickeln und ob die Degradation im dem berechneten Maß auftritt, das kann nur die Zukunft zeigen.

Kosten-/Nutzen-Rechnung

Machen wir daher eine ganz einfache eigene überschlägige Berechnung.

Jahresertrag rund 6.900 kWh. Davon werden rund 3.200 kWh selbst verbraucht, was zurzeit bei 24,4 Cent Stromkosten etwa 780 Euro Einsparung pro Jahr bedeutet.

Rechnet man mit rund 3.500 kWh Einspeisung zu 14,54 Cent pro kWh, dann ergibt das rund 500 Euro. Zusammen sind das 1.280 Euro (Einsparung + Ertrag durch Einspeisung) pro Jahr. Davon muss man etwa 130 Euro für Versicherung und Rücklagen für (evtl. späteren) Reparaturaufwand abziehen. Verbleiben 1.150 Euro pro Jahr. Auf 20 Jahre hochgerechnet sind das 23.000 Euro. Das ist also schon bei dieser einfachen Berechnung mehr, als die gesamte Anlage gekostet hat. Aber eines dürfte ganz sicher sein: die Strombezugskosten werden nicht bei 24,4 Cent pro kWh bleiben, sondern weiter ansteigen. Dann sieht die Berechnung deutlich besser aus. Die Berechnung von Zinsen fehlt, weil die Anlage aus Eigenmitteln bezahlt wurde. Die Abschreibung (AfA auf 20 Jahre) wurde ebenso wie die abzuführende Mehrwertsteuer auf den Eigenverbrauch nicht berücksichtigt, da sich diese Werte in etwa ausgleichen (Ersparnis an Einkommensteuer abzüglich Aufwand für MwSt.).

Ach ja, nach der berechneten Laufzeit von 20 Jahren dürfte die Anlage immer noch Strom liefern, wenn auch etwas weniger, als heute – bedingt durch die Degradation. Wenn es dann vielleicht statt der 6.900 noch 5.000 kWh pro Jahr sind, von denen rund 3.000 kWh selbst verbraucht werden und der Rest wird eingespeist, dann bringt das doch auch noch einen guten Nutzen.

Natürlich werden die Speicherakkus eines Tages ‚schlapp‘ machen. Momentan sind Lithium-Ionen-Akkus noch recht teuer. Es wird aber geforscht und weiter entwickelt. Außerdem kann man davon ausgehen, dass auch durch den Einsatz in immer mehr Photovoltaikanlagen und auch in Fahrzeugen die Produktionsmenge in Zukunft deutlich steigt. Beides zusammen dürfte dazu führen, dass solche Spei-

(Fortsetzung auf Seite 6)

(Fortsetzung von Seite 5)

cherakkus in 15 Jahren deutlich billiger sein werden. Dann kann es sich lohnen, den derzeitigen Speicherakku durch einen neuen zu ersetzen, der vielleicht noch eine etwas höhere Kapazität hat.

Vorläufige Auswertung von Ertrag, Eigenverbrauch und Einspeisung

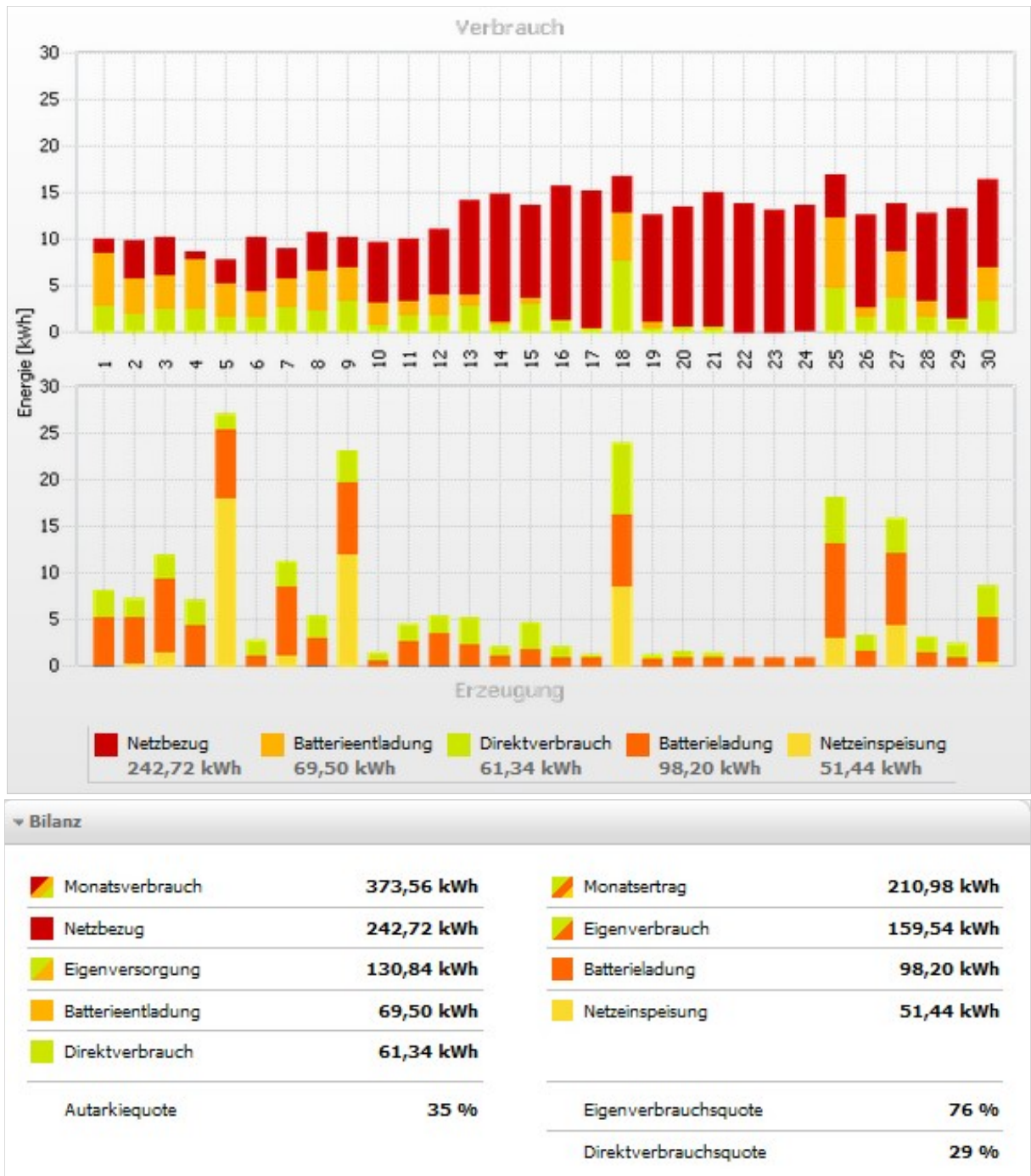


Abb. 3 – Ertrags- und Verbrauchswerte November 2013 – der schwächste Monat, seit wir die PV-Anlage betreiben. Und trotzdem noch eine Autarkiequote von 35 %.

(Fortsetzung auf Seite 7)

(Fortsetzung von Seite 6)

Die Autarkiequote gibt den Anteil der Eigenversorgung am Monatsverbrauch (in Prozent) an. Der restliche Ertrag wird vorrangig für die Batterieladung verwendet, wenn diese voll geladen ist, wird der überschüssige Strom eingespeist. Das alles regelt die Steuerung der Anlage automatisch.

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen die Monatsübersicht mit den Gesamt-Tageswerten. In den Abbildungen 5 und 6 sind Werte im Tagesverlauf zu sehen.

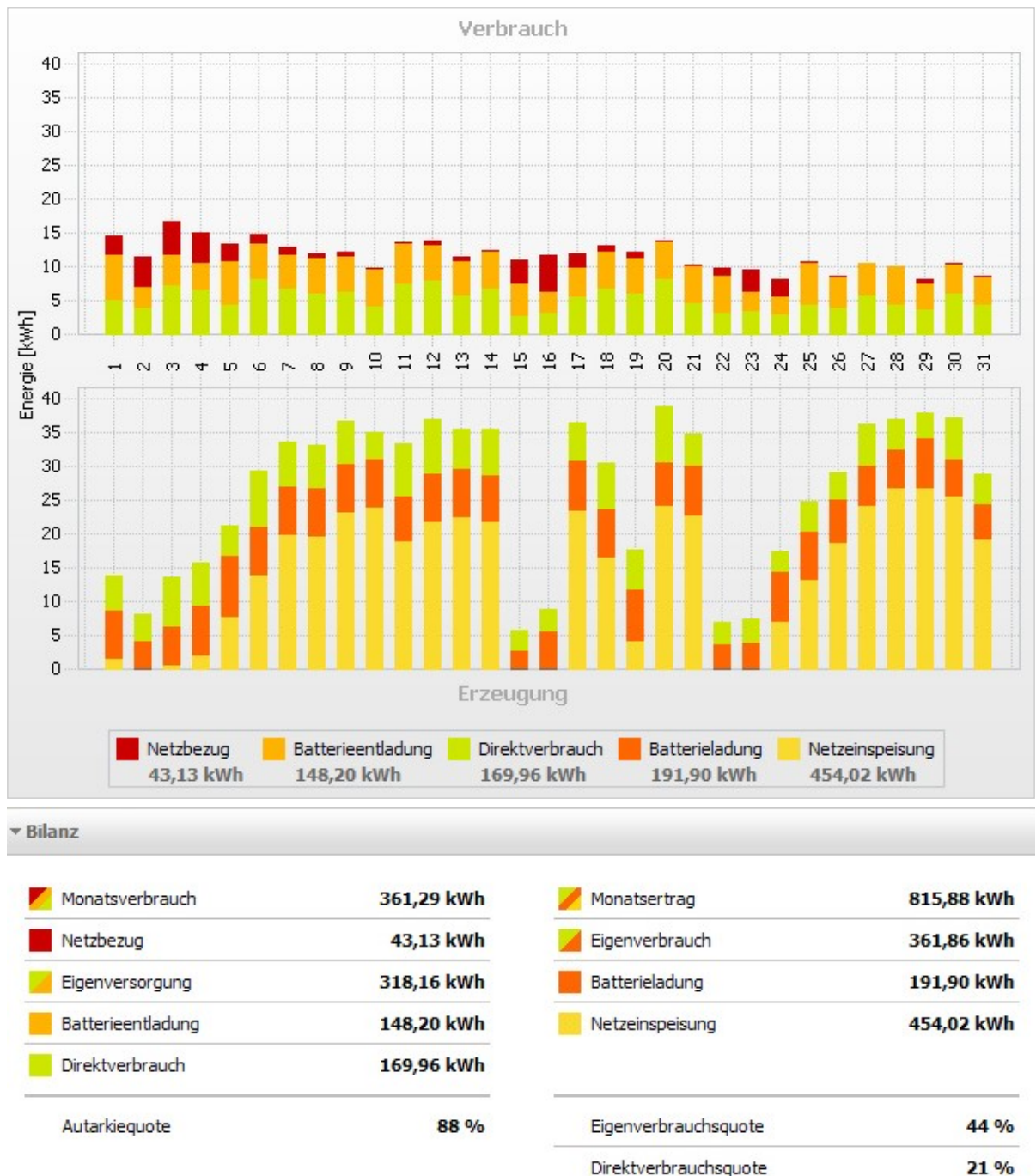


Abb. 4 – Ertrags- und Verbrauchswerte März 2014 – ein sonniger Monat mit den (bisher) zweitbesten Ertragswerten und einer Autarkiequote von 88 %.

(Fortsetzung auf Seite 8)

(Fortsetzung von Seite 7)

Im November 2013 gab es einige absolut dunkle Tage mit sehr dicken, dunklen Wolken – den ganzen Tag. Trotzdem hat die Anlage am 22.11. noch 0,36 kWh und am 23.11. 0,45 kWh geliefert. Das ist nicht viel, hat aber noch den größten Teil des Eigenverbrauchs der Anlagensteuerung abgedeckt.

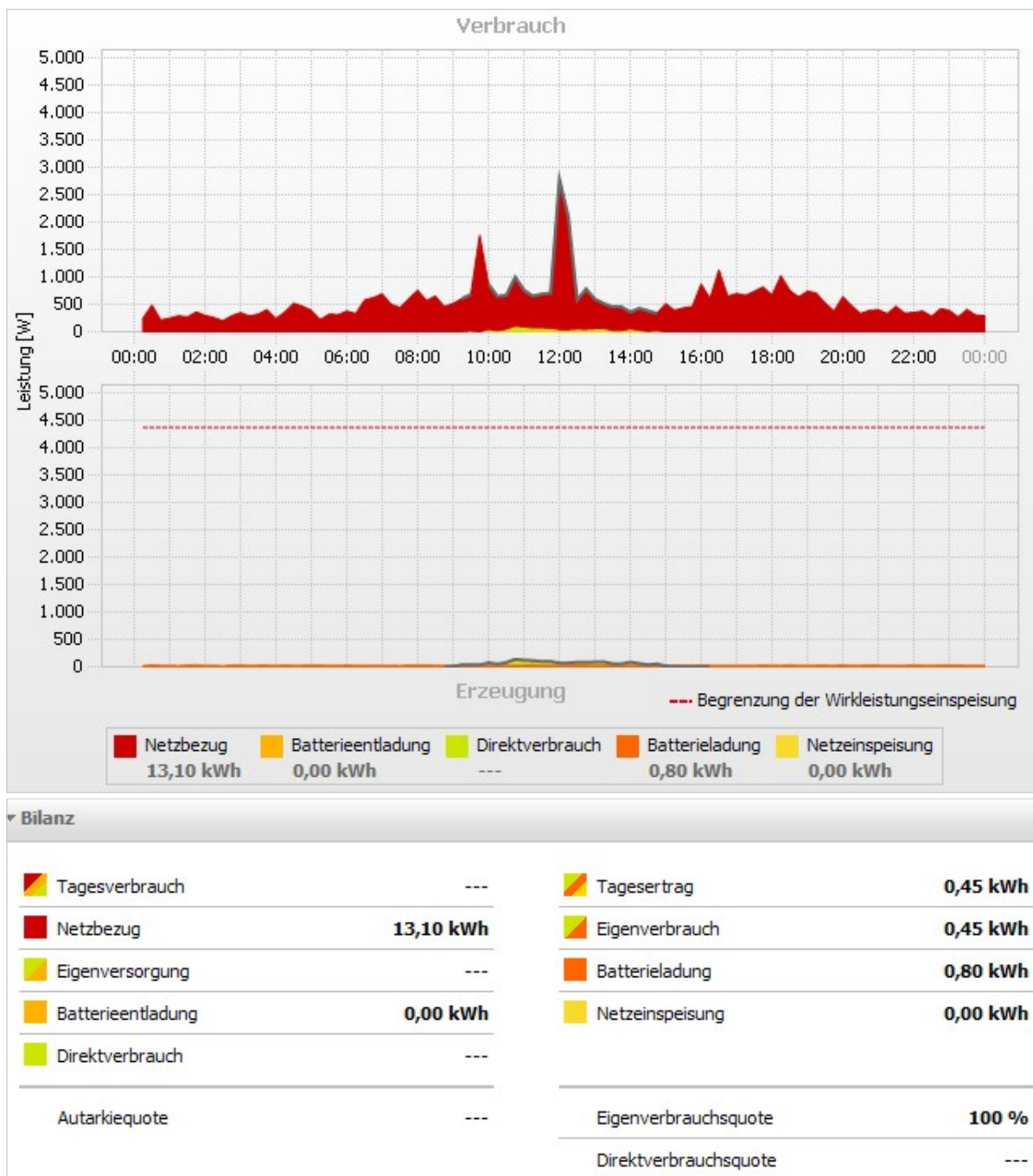


Abb. 5 – 23. November 2013, nach dem 22.11.2013 (mit 0,36 kWh) brachte der zweit-ertragsschwächste Tag nur 0,45 kWh. Das hat einen Teil des Eigenbedarfs der Anlage abgedeckt.

(Fortsetzung auf Seite 9)

(Fortsetzung von Seite 8)

Positiv überrascht waren wir von der Tatsache, dass die PV-Anlage auch bei voller Bewölkung noch ganz ordentliche Werte liefert – jedenfalls so lange es sich um normale, also helle Wolken handelt. Der 15. März 2014 war so ein Tag. Da vom Vortag die Batterie noch gut geladen war, hat diese noch bis etwa 07:30 Uhr Strom geliefert. Zwischen 07:30 und 08:00 Uhr wurde zusätzlich etwas Strom bezogen, dann hat der Ertrag ausgereicht, um den Verbrauch abzudecken und teilweise die Batterie zu laden. Ab ca. 17:30 Uhr war die Batterie entladen und es wurde Strom bezogen.

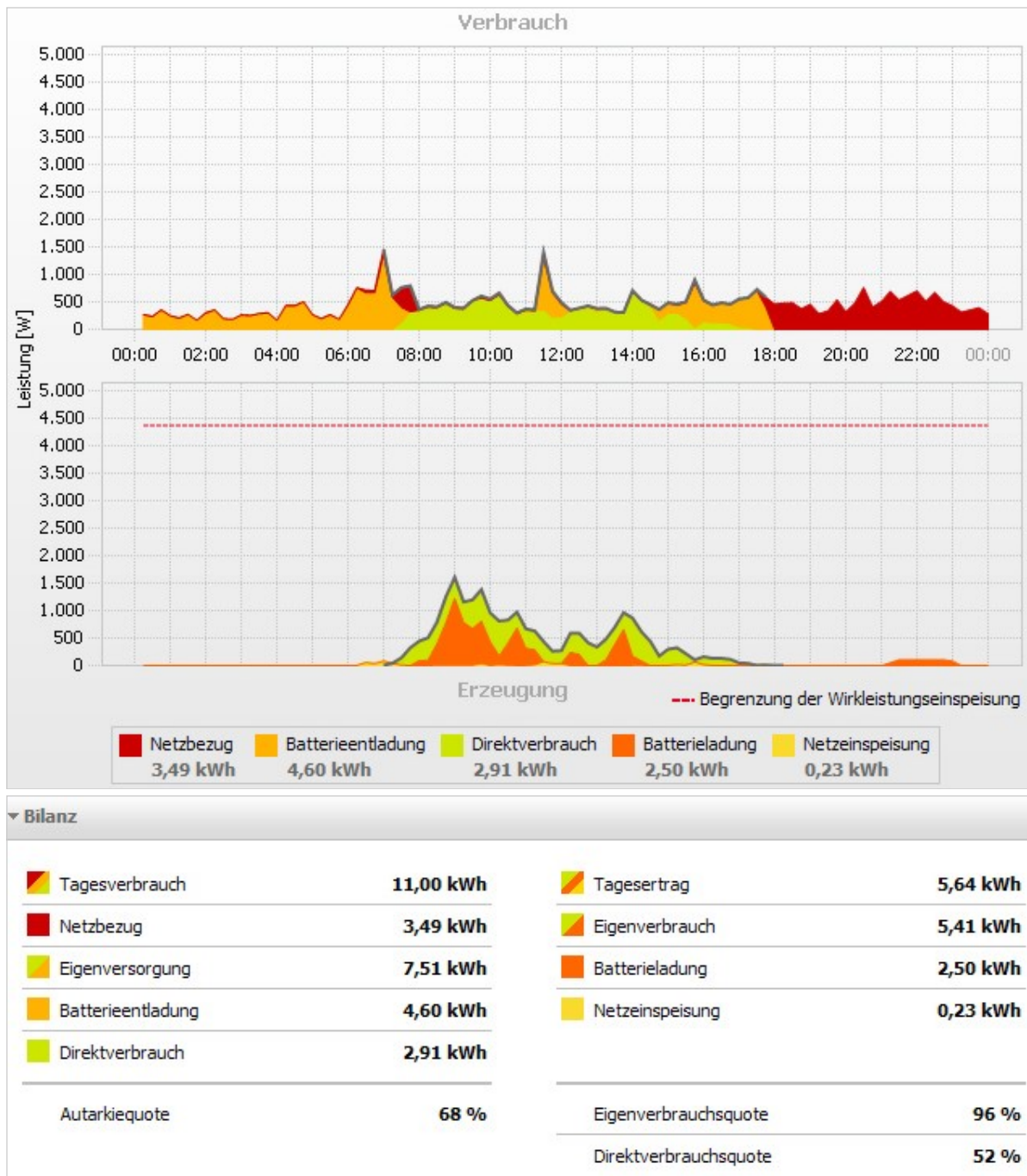


Abb. 6 – 15. März 2014, ein bewölkter Tag, trotzdem noch 5,64 kWh Tagesertrag.

(Fortsetzung auf Seite 10)

(Fortsetzung von Seite 9)

Der 11. April 2014 war (wie auch viele weitere Tage) ein ertragreicher Tag. Hier sieht man auch deutlich die Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung auf 4,368 kWh, das entspricht 60 % der maximalen Leistung von 7,280 kWh. Dies ist durch die Förderung bzw. den Tilgungszuschuss der KfW bedingt. An sonnigen Tagen wird also ein Teil der möglichen PV-Leistung nicht abgerufen. Hier ist noch ‚Luft‘ für weitere (eigene) Verbraucher, z.B. eine Wärmepumpe für die Brauchwassererwärmung.

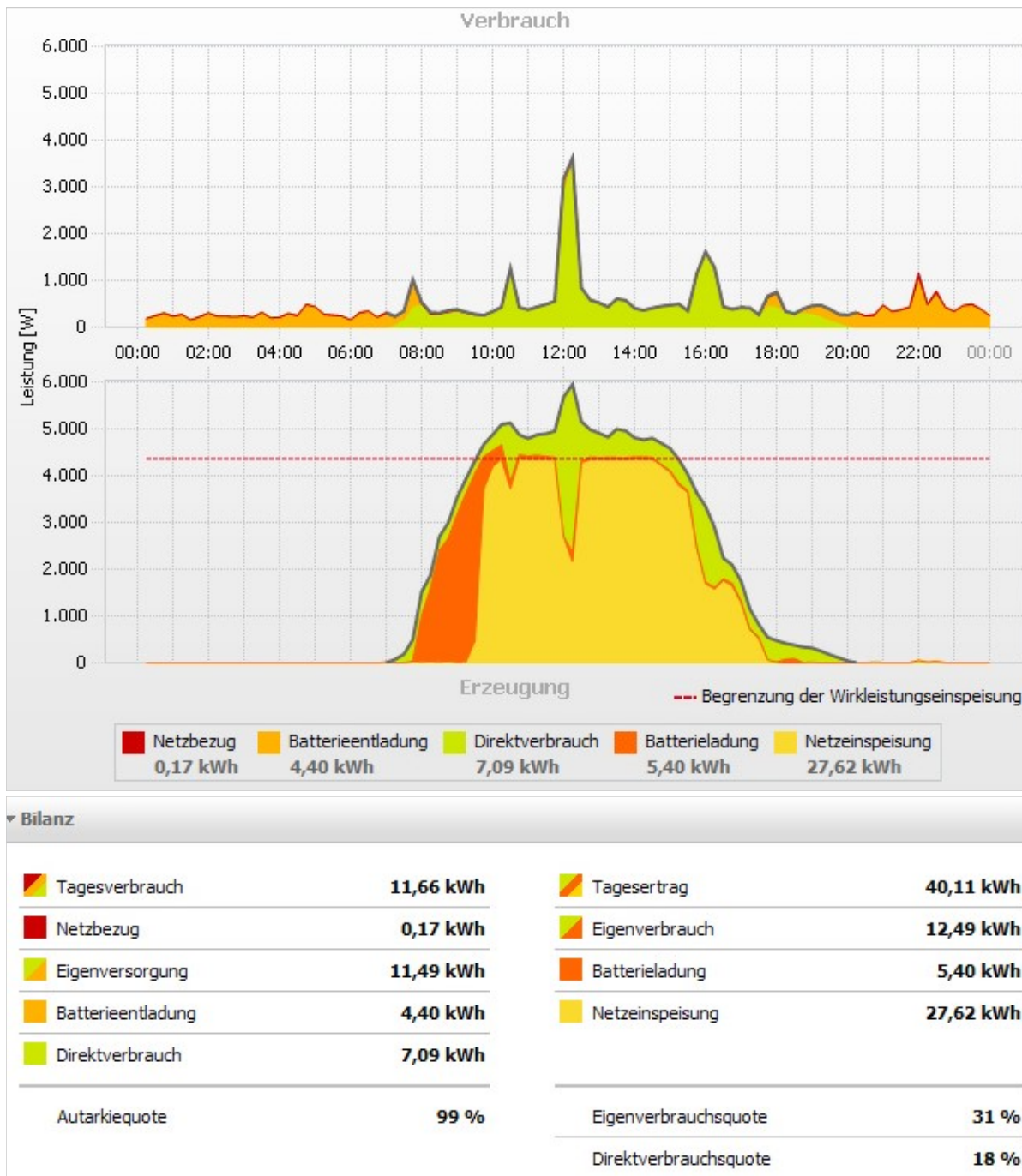


Abb. 7 – 11. April 2014, ein ertragreicher Tag.

(Fortsetzung auf Seite 11)

(Fortsetzung von Seite 10)

Angepasstes Verhalten

Seit die Photovoltaikanlage in Betrieb ist, haben wir unser Verbrauchsgewohnheiten etwas angepasst. Hierzu muss man wissen, dass wir vorher einen Zweitarifzähler mit Tages- und (billigerem) Nachtтарif hatten. Da war es dann sinnvoll, die Waschmaschine und bei Bedarf auch den Geschirrspüler zum günstigeren Nachtтарif laufen zu lassen.

Mit der Photovoltaikanlage ist das nun anders. An sonnigen Tagen wird – automatisch durch die Steuerung der PV-Anlage – zuerst die Pufferbatterie aufgeladen, was an schönen Tagen zwischen 8:00 und 10:30 Uhr erfolgt. Wenn die Pufferbatterie voll ist, dann wird überschüssiger Strom, der nicht selbst verwendet werden kann, eingespeist, allerdings maximal 4,368 kWh – wegen der Begrenzung auf 60 % der maximalen Anlagenleistung von 7,280 kWh. Das ist der Zeitpunkt, wo Waschmaschine und Geschirrspüler (nacheinander, nicht gemeinsam) eingeschaltet werden. So werden diese mit selbst erzeugtem Strom betrieben. Mittagessen wird manchmal auf dem (Propan-)Gasgrill auf der Terrasse, ansonsten auf dem elektrischen Herd meist in der Zeit von 11:30 bis 12:00 Uhr zubereitet. An sonnigen Tagen reicht die von der PV-Anlage gelieferte Energie dazu aus, falls nicht, wird (automatisch) der Rest aus der Pufferbatterie entnommen. Bei einigermaßen klarem Wetter wird diese an-

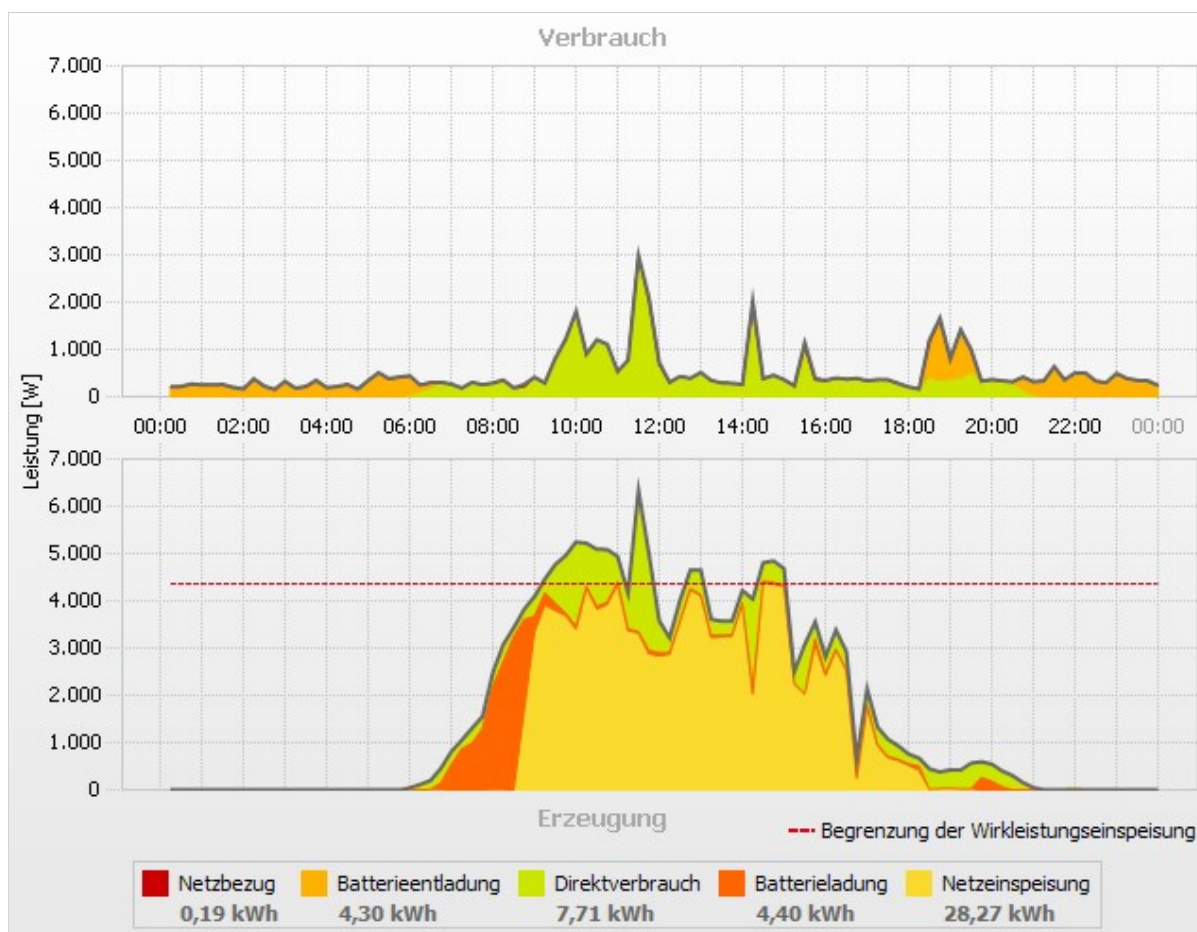


Abb. 8 – Beispiel 31. Mai 2014: verschiedene Belastungen durch Elektrogeräte. Batterieladung hat bis zum nächsten Morgen gereicht, dann kam neuer Ertrag von den Solarzellen.

(Fortsetzung auf Seite 12)

(Fortsetzung von Seite 11)

schließlich wieder aufgeladen und liefert dann nach Sonnenuntergang noch Strom bis in den nächsten Tag hinein. Je nach mehr oder weniger Sonnenschein und nach dem Eigenverbrauch gibt es Tage, an denen so gut wie kein Strom aus dem Netz bezogen werden muss. Bedingt durch die Anlagensteuerung ergeben sich zwischen 0,2 und 0,5 kWh Strombezug pro Tag auch dann, wenn den ganzen Tag voller Sonnenschein herrscht, die Speicherbatterie abends voll geladen ist und Strom bis zum nächsten Morgen liefert, bis die Sonne wieder scheint.

Weitere Optimierung

Bedingt durch den in Anspruch genommenen Tilgungszuschuss ist die maximale Einspeisung auf 60 % der Anlagenleistung begrenzt. Bei 7,28 kWp sind das 4,368 kWh. Kommt mehr Energie, z.B. bei vollem Sonnenschein 6,5 bis über 7 kWh und ist der Eigenverbrauch nicht besonders groß, dann wird die restliche Energie nicht verwendet – sie wird nicht von den Solarzellen abgerufen und ist verloren!

Wie die bisherigen Messwerte zeigen, liegt der Grundverbrauch tagsüber im Bereich zwischen 400 und 800 Watt. Bei möglichen 7,28 kWh Ertrag und maximaler Einspeisung von 4,368 kWh bleiben rund 2,9 kW übrig. Ist die Pufferbatterie voll geladen, an sonnigen Tagen bereits morgens gegen 10 Uhr und beträgt der Eigenverbrauch dann nur 800 Watt, können rund 2,1 kW nicht verwendet werden. Abgesehen von den Zeiten, wenn Waschmaschine, Geschirrspüler oder Elektroherd betrieben werden. Hier setzt nun die Überlegung ein, diese ungenutzte Energie sinnvoll einzusetzen.

Lösungsansatz I - Kompakt-Wärmepumpe-System für Warmwasser

Die zuvor beschriebene Problematik des nicht verwertbaren Leistungsüberschusses tritt vorwiegend in den Monaten mit viel Sonnenschein auf – also etwa ab März bis Oktober. Bisher wird die zentrale (Öl-) Heizung wegen der Erwärmung des Warmwassers das ganze Jahr durchgehend betrieben. Zwar läuft der Brenner in den Sommermonaten nur dann an, wenn Warmwasser erzeugt wird oder wenn die Kesseltemperatur unter 50° C fällt. Der Heizölverbrauch während der Sommermonate liegt so bei etwa 500 Liter. Mit dem Einsatz einer Kompakt-Wärmepumpe mit integriertem Warmwasserspeicher könnte der ölbetriebene Heizkessel während der Sommermonate komplett ausgeschaltet werden. Das benötigte Warmwasser könnte mit dem Wärmepumpen-System erzeugt werden.

Die Kosten solcher Kombi-Systeme liegen bei unter 2.000 bis 2.600 Euro. Dafür bekommt man eine Anlage, die einen Warmwasserspeicher zwischen 270 und 300 Liter und eine Wärmepumpe mit einem Strombedarf um etwa 0,8 kWh (Aufnahme bei etwa 3 kWh Abgabe) enthält. Ein Zusatzheizstab mit 3 kWh Leistung ist bei dem etwas teureren Modell ebenso enthalten wie ein zusätzlicher Wärmetauscher für Solar- oder Heizkesselanschluss. Dieses verfügt dann auch über eine Antilegionellen-schaltung, über die z.B. einmal pro Woche die Temperatur auf 70° C aufgeheizt werden kann.

Diese Lösung würde also in den Sommermonaten die Warmwasserbereitung komplett übernehmen können und in den restlichen Monaten bei überschüssigem Solarstrom teilweise – und damit die Ölheizung entlasten.

Lösungsansatz II – Wärmepumpe für Warmwasser und Fußbodenheizung (teilweise)

Der zweite Weg wäre der Einsatz einer ‚normalen‘ Luft-Wasser-Wärmepumpe, mit der dann in den Sommermonaten das Warmwasser, in der Übergangszeit Warmwasser und Fußbodenheizung bedient werden könnten. In den Wintermonaten könnte – bei überschüssigem Solarstrom – zusätzlich die Ölheizung entlastet werden. Hier sind verschiedene Modelle auf dem Markt, die Leistungen zwischen 3 und 9 kWh (Abgabewerte) bringen. Die Kosten für eine solche Anlage sind etwas höher und liegen zwischen etwa 3.100 und 3.800 Euro. Hier könnte der vorhandene Warmwasserspeicher weiter ver-

(Fortsetzung auf Seite 13)

(Fortsetzung von Seite 12)

wendet werden. Für den Betrieb der Fußbodenheizung, der bisher direkt über einen Mischer aus dem Heizkessel erfolgt, müsste dann ein zusätzlicher Speicherbehälter integriert werden. Je nach Größe (Inhalt) liegen die Kosten dafür zwischen 700 und 1.500 Euro. Die genannten Kosten beinhalten nur die Geräte. Zusätzlich würden Kosten in Höhe zwischen etwa 200 bis 500 Euro für weiteres Material anfallen. Die Montage und Inbetriebnahme könnte in Eigenregie erfolgen. Die Umbauarbeiten wären hier allerdings deutlich aufwendiger, als beim Lösungsansatz I.

Lösungsansatz III – Wärmepumpe für Warmwasser und Fußbodenheizung (komplett)

Als dritter Weg wäre der Einsatz einer Sole-Wasser-Wärmepumpe denkbar. Diese Geräte haben einen noch höheren Wirkungsgrad, als Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die Kosten für eine solche Lösung liegen aber erheblich höher, als bei den beiden zuvor genannten Lösungsansätzen. Auch müsste hierbei der Garten zur Verlegung der Soleleitungen aufgegraben werden.

Dann könnte allerdings mit dieser Lösung auch im Winter der gesamte Wärmebedarf abgedeckt werden und die Ölheizung komplett entfallen. Allerdings müsste dann die Wärmepumpe an Tagen ohne bzw. mit geringem Sonnenschein mit aus dem Netz bezogenem (teurem) Strom betrieben werden.

Soweit die Überlegungen zur Optimierung.

Aufmerksamen Lesern wird aufgefallen sein, dass keine Solarthermie – also Solarkollektoren für Warmwassererzeugung – in den aufgeführten Lösungsansätzen enthalten sind. Das liegt ganz einfach daran, dass erstens auf unserem Dach kein weiterer Platz mehr vorhanden ist und zweitens, dass solche Anlagen gerade im Sommer sehr viel Wärme liefern würden. Dann gibt es aber auch genügend Stromüberschuss, der sonst nicht verwendet werden kann.

Eine endgültige Entscheidung, welche Lösung wir umsetzen, werden wir nach weiterer Auswertung der Daten unserer Photovoltaikanlage in den nächsten Monaten treffen. Aufgrund der bisherigen Auswertung bietet sich der Lösungsansatz II als sinnvoll an.

Abschließend soll noch erwähnt werden, dass alle aufgeführten Argumente auf unser Haus und unsere Gewohnheiten ausgerichtet sind.

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

PV-Anlage – Jahreswerte – Manfred Richey (neu 15.02.2015)

Im vorherigen Beitrag „Energiewende selber machen!“ habe ich im Abschnitt „Kosten-/Nutzen-Rechnung“ eine vorläufige, überschlägige Berechnung veröffentlicht. Die Anlage wurde am 26. September 2013 fertig gestellt, der Zähleraustausch fand am 28. Oktober 2013 statt. Ab diesem Zeitpunkt liegen Daten für eine genaue Berechnung vor. Um für die Zukunft vergleichbare Werte zu erhalten, stelle ich die Jahreswerte jeweils für den Zeitraum 1. Januar bis 31. Dezember zusammen.

Jahreswerte 2014

Das erste volle Jahr brachte gleich eine angenehme Überraschung: Die tatsächlichen Ertragswerte lagen mit 7.391,86 kWh trotz des sehr mageren Dezemberertrags deutlich über dem vom Hersteller prognostizierten Jahresertrag von 6.916 kWh. Das mag an der eher konservativen Prognose liegen, kann aber auch den besonders ertragreichen Monaten März bis Juni 2014 zugerechnet werden.

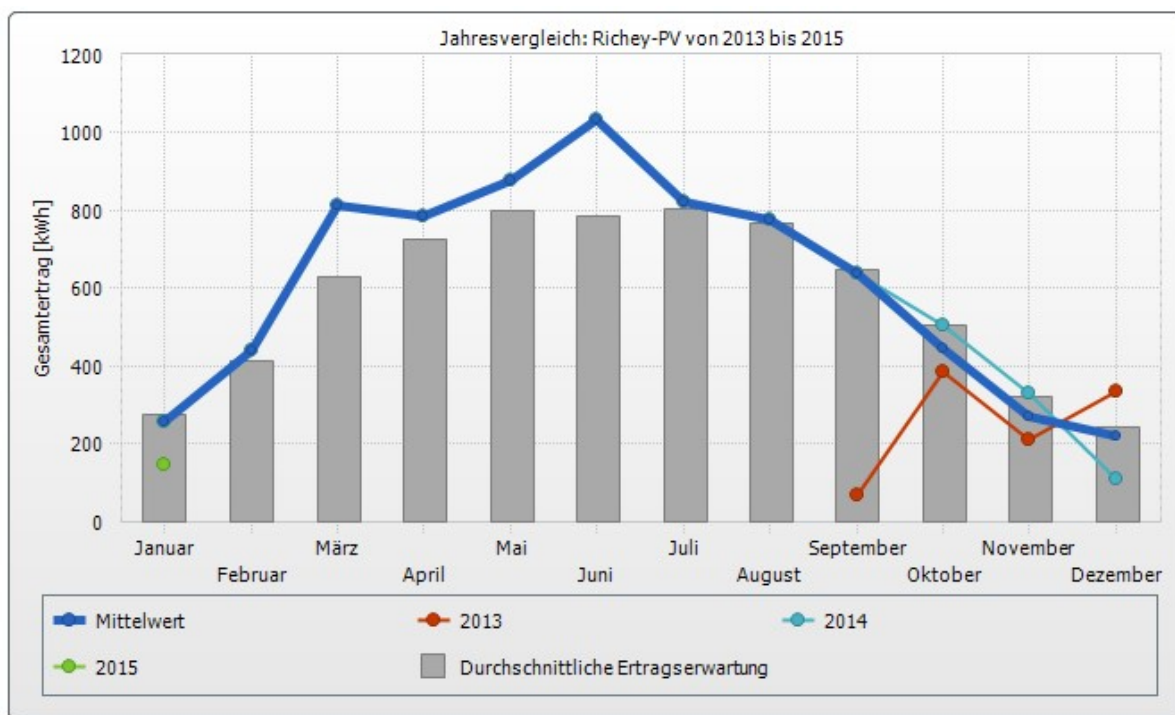


Abb. 1 – Jahresvergleich (Bild aus <https://www.sunnyportal.com>)

Der Dezember 2014 war sehr düster, mit dicken Wolken und damit deutlich schlechter, als prognostiziert. Trotzdem lag der gesamte Jahresertrag deutlich über der Prognose für 2014.

Jahresertrag:	(Prognose: 6916 kWh/Jahr)		7391,86 kWh
Jahresverbrauch:	(gesparte) Kosten für Vollbezug inkl. MwSt.	1.060,31 €	4338,41 kWh
Eigenversorgung:			3274,17 kWh
Netzbezug:	inkl. MwSt.	24,44 ct/kWh	260,10 €
Einspeisung:	netto, ohne MwSt.		558,87 €
Einspeisevergütung	Diff. Bezug - Einspeisung		-298,77 €
Gesamtvorteil mit PV im Jahr 2014			1.359,08 €
Versicherungsbeitr. p. Jahr	130,00 €		- bleibt als Vorteil für uns = 1.229,08 €

Hochgerechnet auf 20 Jahre ergibt das 24.581,60 €. Berücksichtigt man künftige Steigerungen der Bezugs-Stromkosten, dann wird der Vorteil noch höher ausfallen.

(Fortsetzung auf Seite 15)

(Fortsetzung von Seite 14)

Fazit

Anstatt rund 1.060 Euro für etwa 4.340 kWh Strombezug zu bezahlen, haben wir nur 260 Euro bezahlt und für die Einspeisung 559 Euro erhalten. Die Differenz beträgt 299 Euro zu unseren Gunsten. Insgesamt lag der Vorteil durch die PV-Anlage für 2014 bei rund 1.359 Euro. Zieht man von diesem Betrag noch die 130 Euro Versicherungsbeiträge ab, verbleiben rund 1.229 Euro Vorteil für 2014.

Nicht aufgeführt sind MwSt. (durchlaufender Posten) sowie Steuern auf Eigenverbrauch und Abschreibung, da sich diese Werte in etwa aufheben.

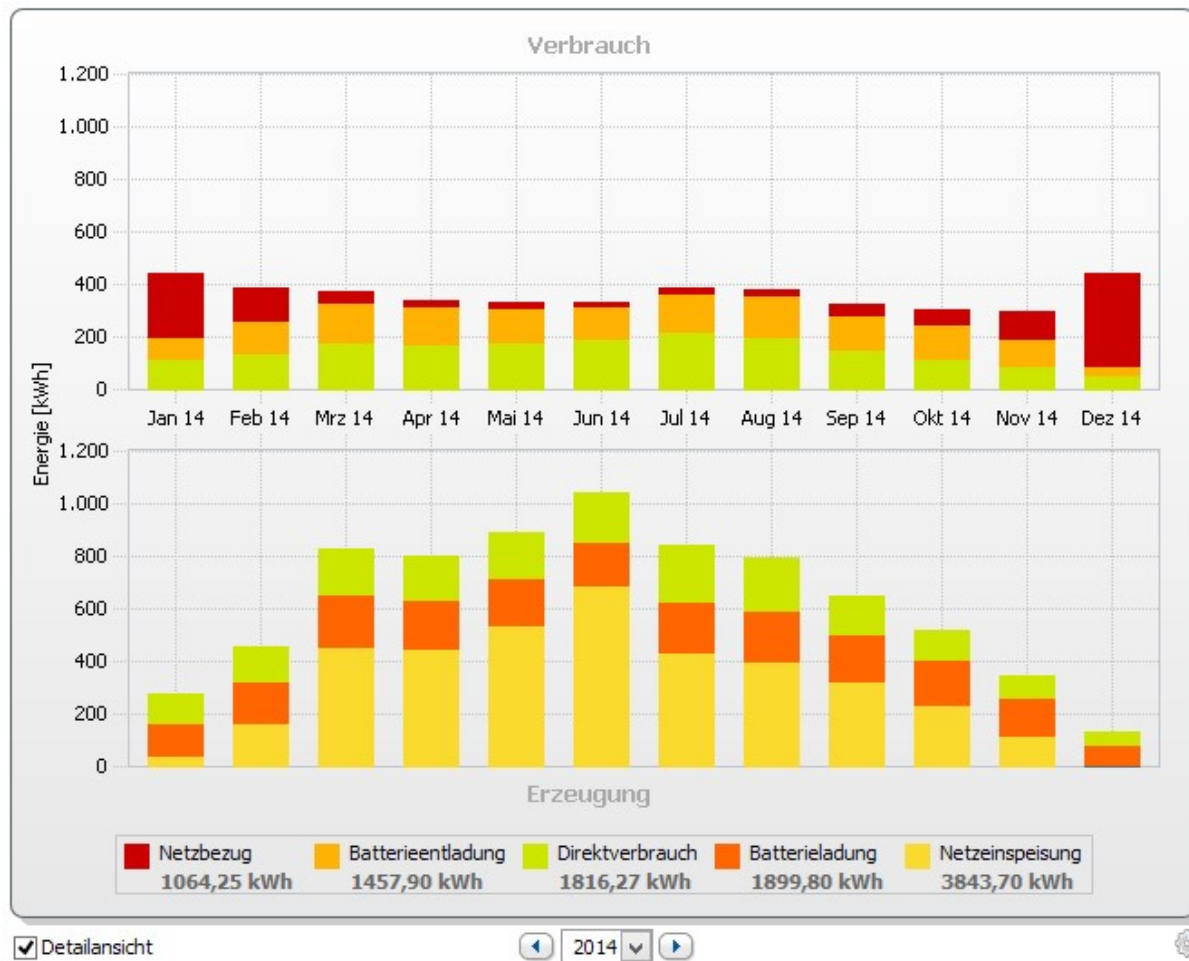


Abb. 2 – Darstellung der Monatswerte für 2014 (Bild aus <https://www.sunnyportal.com>)

Bemerkenswert ist, dass in den Monaten April bis August der Netzbezug bei Werten zwischen knapp 10 und rund 25 kWh pro Monat betrug. Im März lag er bei rund 43 und im September bei 42 kWh. Diese niedrigen Werte sind durch das Pufferbatteriesystem begründet. An sehr vielen Tagen reicht die gespeicherte Energie die ganze Nacht durch bis zum nächsten Morgen. So wird der Eigenverbrauch (spart 24,4 ct/kWh) kräftig erhöht und die Einspeisung (bringt 14,57 ct/kWh) entsprechend reduziert.

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

Photovoltaik: Eigenverbrauch steigern und Netze optimieren

Manfred Richey

Wie im Beitrag ‚Energiewende selber machen!‘ unter ‚Weitere Optimierung‘ aufgeführt, ist es sinnvoll, Photovoltaikanlagen mit Speichersystemen auf einen hohen Eigenverbrauch auszulegen bzw. zu optimieren. Für die Eigenverbrauchsanteile werden keine Leitungen für die Energieübertragung benötigt bzw. diese werden entlastet. Am ZSW wird diese Optimierung erforscht, wie der folgenden Presseinformation zu entnehmen ist.

Presseinformation 11/2014, Stuttgart, 2. Juni 2014, Quelle: ZSW Stuttgart (Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg)

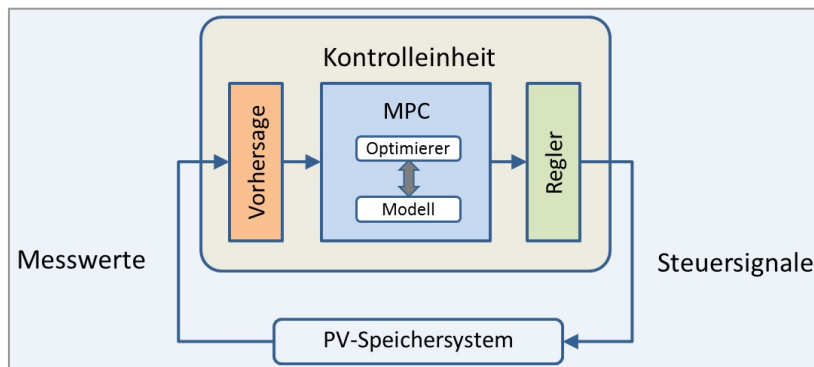
Photovoltaik: Eigenverbrauch steigern und Netze optimieren

ZSW simuliert intelligente Betriebsführung von dezentralen Stromspeichern

Die Erzeugung von Solarstrom mit Photovoltaik-Anlagen ist emissionsfrei und kostengünstig. Für die entstehenden Einspeisespitzen zur Mittagszeit sind manche Niederspannungsnetze aber nicht ausgelegt. Wie ein erhöhter lokaler Eigenverbrauch des erneuerbaren Stroms das Netz optimal entlasten kann, hat jetzt das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) untersucht. Am Beispiel eines Einfamilienhauses zeigen die Forscher, dass mit der intelligenten Steuerung einer Batterie und einer Wärmepumpe eine Steigerung des Eigenverbrauchs auf 70 Prozent der Solarstromerzeugung möglich ist. So sinkt die Netzeinspeisung auf nur noch 25 Prozent der Nennleistung der PV-Anlage, die Spitzeneinspeisung mittags wird größtenteils gekappt. Die Forschungsarbeiten wurden vom Bundesumweltministerium (BMUB) gefördert.

In Deutschland sind derzeit rund 35 Gigawatt Photovoltaik-Leistung installiert. In vielen südlichen Regionen beträgt der Anteil am Strommix mittags im Frühjahr und Sommer bereits 30 Prozent oder mehr. Manche Niederspannungsnetze sind aber nicht ausgelegt für die sinnvolle Verteilung von überschüssigem, lokal erzeugtem Strom an andere Verbraucher. Insbesondere im ländlichen Raum kommen daher einige Netze an ihre Grenzen.

Mehr Eigenverbrauch kann diese Situation entspannen – für die Anlagenbesitzer ist er außerdem um rund 15 Cent pro Kilowattstunde profitabler als die Netzeinspeisung. Batteriespeicher erhöhen den Anteil des selbst verbrauchten Solarstroms noch weiter, aber auch die Steuerung einer Wärmepumpe mit thermischem Speicher kann zu diesem Zweck entsprechend angepasst werden. Das Problem dabei: Von dem erhöhten Eigenverbrauch profitiert nicht automatisch das Stromnetz. Wird etwa eine Batterie direkt geladen, ist sie bereits vor der Mittagszeit voll und reduziert die Einspeisespitze weniger als möglich.



Win-win-Situation: Intelligente Steuerung maximiert Eigenverbrauch und entlastet gleichzeitig das Netz optimal

Abb. 1 – Intelligente Steuerung
Bild: ZSW

(Fortsetzung auf Seite 17)

(Fortsetzung von Seite 16)

Am Beispiel eines Einfamilienhauses mit vier Personen und 140 Quadratmetern Wohnfläche hat das ZSW jetzt eine Lösung für das Problem vorgestellt. Auf dem Dach ist eine PV-Anlage mit fünf Kilowatt (kW) Nennleistung installiert. Neben der Batterie mit fünf kWh Energieinhalt kommt noch eine Wärmepumpe mit thermischem Speicher zum Einsatz. Beide Speicher werden intelligent und zeitversetzt geladen. „Unser dynamisches Modell maximiert den Eigenverbrauch von 57 Prozent um zusätzliche 13 Prozentpunkte und reduziert die Spitzeneinspeisung fast vollständig“, sagt Dr. Jann Binder, Leiter des ZSW-Fachgebiets Photovoltaik: Module Systeme Anwendungen (MSA). Die abgeregelte Energiemenge minimiere sich zudem auf ein Prozent.

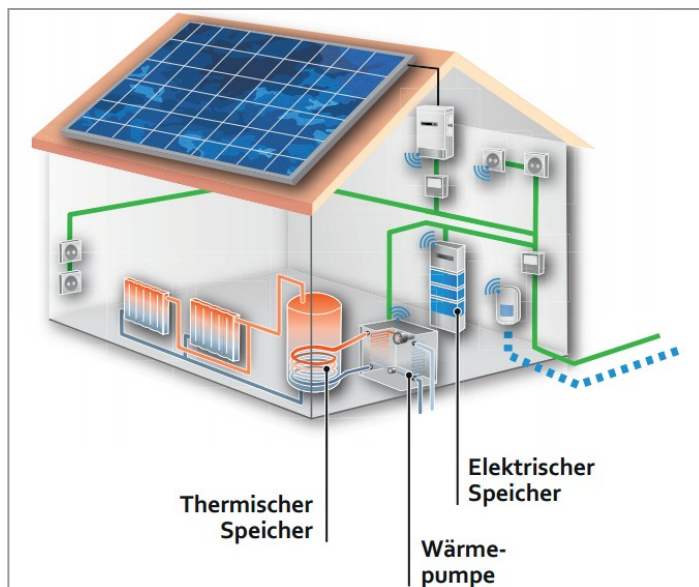


Abb. 2 – Prinzipdarstellung
Bild: ZSW

Die neue Betriebsführung der Stromspeicher und der Wärmepumpe nutzt Vorhersagen für die lokale PV-Erzeugung und den Stromverbrauch der Bewohner auf Basis vergangener Messwerte. Dafür verwenden die ZSW-Forscher ein selbstlernendes Modell. Auf Grundlage der Prognosen werden optimale Lösungen für den Batterieladezustand und den Wärmepumpenbetrieb berechnet. Die Ergebnisse gibt das System als Sollwertvorgabe an untergeordnete Regler weiter, die die Steuerung der Gerätekomponenten übernehmen.

„Die Simulation zeigt eine mögliche Win-win-Situation für alle Beteiligten, Anlagenbesitzer wie Netzbetreiber“, erklärt Binder. „Wird sie realisiert, können darüber hinaus vier Mal so viele Anlagen an das Stromnetz angeschlossen werden, wie das derzeit der Fall ist.“ Die Energiewende erfordere neben der Investition in Erzeugungsanlagen, die ohne weitere Brennstoffkosten Strom erzeugen, auch Anpassungen in der Infrastruktur und in den Netzen. Wie das Beispiel jetzt zeige, könnten intelligente Steuerungsverfahren den Anpassungsaufwand aber erheblich reduzieren, so der ZSW-Forscher.

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 hocheffizient mittels Spitzenlastkraftwerk – Manfred Richey

Im vorherigen Artikel wird über das ‚Power-to-Gas‘ – Projekt berichtet. Überschüssiger Strom aus Windkraft- oder Solar-Anlagen soll in Wasserstoff umgewandelt werden. Der Wasserstoff kann dann direkt verwendet oder mittels verschiedener Methoden wieder in Strom umgewandelt werden. Ein ganz wichtiger Aspekt hierbei ist der Wirkungsgrad – über den gesamten Prozess gesehen.

Brennstoffzellen-Experte Proton Motor Fuel Cell GmbH bietet als Gast auf dem 3. Niedersächsischen Forum für Energiespeicher und -systeme am 9. Juli 2014 in Hannover einen interessanten Vortrag – wie der folgenden Pressemeldung zu entnehmen ist.

Wasserstoff hocheffizient mittels Spitzenlastkraftwerk

Brennstoffzellen-Experte Proton Motor Fuel Cell GmbH zu Gast auf dem 3. Nds. Forum für Energiespeicher und -systeme, 09. Juli (Hannover)

(PresseBox) (Göttingen, 11.06.2014) Zur Erreichung der Klimaziele spielen neben der Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien auch die Energiespeichermedien und -systeme eine entscheidende Rolle. Wasserstoffherzeugung mittels Elektrolyse bei Energieüberschuss ist dabei gängige Praxis und kein neues Thema. Schwieriger ist jedoch die Frage zu beantworten, wie der Wasserstoff hinterher effizient genutzt werden kann. Zwar kann er in Methan umgewandelt und dieses dann als synthetisches Erdgas ins Gasnetz eingespeist und in konventionellen Gasturbinen rückverstromt werden, doch geht bei der Methanisierung weitere Energie verloren.

Dieser verlustreiche Umwandschritt kann mittels eines Spitzenlastkraftwerkes basierend auf PEM-Brennstoffzellen umgangen werden – Wasserstoff kann somit direkt in elektrische Energie umgewandelt werden und hocheffizient genutzt werden. Die Vorteile eines Gaskraftwerkes bleiben dennoch erhalten.

Sebastian Goldner, seit 2006 für Proton Motor tätig, erläutert (am 09. Juli in Hannover) in seinem Vortrag „Wasserstoff Spitzenlastkraftwerke basierend auf Brennstoffzellen“, die Funktionsweise, Anwendungs- und Leistungsbereiche dieses Systems.

In einem Vorgespräch mit der Landesinitiative Energiespeicher und -systeme fasste Hr. Goldner seinen Vortrag wie folgt zusammen: „Proton Motor Fuel Cell GmbH hat genau für diese Anwendung – sprich: Wasserstoff in elektrische Energie umzuwandeln - einen passende PEM-Brennstoffzellenstack, den PM400, und das dazu passende Brennstoffzellensystem PM Module S25 im Produktportfolio.“, und fügt hinzu: „PEM-Brennstoffzellen lassen sich beliebig oft starten und stoppen, sind schnellstartfähig und können dynamisch betrieben werden.“

Durch Parallelbetrieb mehrerer 25 kW Brennstoffzellenmodule lassen sich Leistungen von mehreren Megawatt darstellen. Großer Vorteil bei der Verwendung von mehreren Modulen ist die erhöhte Ausfallsicherheit und verbesserte Wartbarkeit durch Redundanz. Weiterhin zeigen Berechnungen, dass bereits ab 1 MW installierter elektrischer Brennstoffzellenleistung, die Investitionskosten vergleichbar mit denen von herkömmlichen Gaskraftwerken sind.

Bei der Entwicklung der PM400 Stacktechnologie wurde insbesondere auf Kostenreduzierung, einfache Montage und lange Lebensdauer Wert gelegt. So wurden die Materialkosten pro kW im Vergleich zur Vorgänger Stack-Generation signifikant gesenkt, bei gleichzeitiger Erhöhung der Leistungsdichte. Laufzeiten von weit über 10.000 Betriebsstunden stellen kein Problem dar. Hauptaugenmerke bei der Entwicklung des dazugehörigen Brennstoffzellensystems waren die einfache Integration in die jeweilige Kundenapplikation zu gewährleisten, wie auch die Systemkomplexität im Sinne der zukünftigen Produktkosten zu reduzieren.

(Fortsetzung auf Seite 19)

(Fortsetzung von Seite 18)

Die Systemarchitektur trägt, vor allem in der Kombination mit geeigneten Wasserstoffspeichertechnologien, zum Erreichen der Klimaziele und zum Erfolg der Energiewende bei.“ schließt Hr. Goldner.

Quelle und weitere Informationen: <http://www.pressebox.de/pressemitteilung/landesinitiative-energiespeicher-und-systeme-niedersachsen/Wasserstoff-hocheffizient-mittels-Spitzenlastkraftwerk/boxid/683897>

Fazit

Ein guter Ansatz, überschüssigen und in Wasserstoff umgewandelten Strom wieder aus dem gespeicherten Wasserstoff in Strom zurück zu verwandeln. Auf direktem Wege mittels Brennstoffzellen dürfte der Wirkungsgrad bei der Umwandlung von Wasserstoff in Strom bei etwa 52 bis 53 % liegen. Der Rest steht als Wärme zur Verfügung, die man – entsprechende Konzepte und Abnehmer vorausgesetzt – auch nutzen kann.

Aufhorchen lässt dieser Satz: „Weiterhin zeigen Berechnungen, dass bereits ab 1 MW installierter elektrischer Brennstoffzellenleistung, die Investitionskosten vergleichbar mit denen von herkömmlichen Gaskraftwerken sind.“

Die Kosten für Brennstoffzellen sind in den letzten Jahren deutlich gesunken und bei entsprechend größerer (Serien-)Produktion dürfte mit deutlichen weiteren Preisreduzierungen zu rechnen sein.

Der Vorteil bei direkt mit Wasserstoff betriebenen Brennstoffzellen (also ohne den Umweg, über einen vorgeschalteten Reformer Erdgas oder Methan in Wasserstoff umzuwandeln) liegt in der sehr schnellen Regelbarkeit. Die abgegebene Energie kann in sehr kurzer Zeit herauf- und heruntergefahren werden – gerade, wie diese für Spitzenlastkraftwerke erforderlich ist.

Proton ist hier auf einem guten Weg in eine bessere, erneuerbare Zukunft.

Wir werden das Vorhaben weiter beobachten und zu gegebener Zeit erneut berichten.

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

Weltweit größter Brennstoffzellen-Park in Südkorea fertiggestellt

Manfred Richey

In unserem Biowasserstoff-Magazin Nr. 11 vom 18. Dezember 2008 berichteten wir, dass das weltgrößte Brennstoffzellenproduktionswerk in Pohang/Südkorea seinen Betrieb aufgenommen hat. Dieses wurde vom südkoreanischen Energiekonzern POSCO zusammen mit der US-Firma FuelCell Energy errichtet. Mit einer Pressemeldung vom 19. Februar 2014 verkündet FuelCell Energy, Inc. Die Fertigstellung des weltweit größten Brennstoffzellen-Parks in Südkorea.

Hier ein Auszug aus der englischen Pressemeldung, übersetzt von Daniel Richey.

FuelCell Energy, Inc. stellte Anfang des Jahres den „Gyeonggy Green Energie“ Brennstoffzellen-Park in Hwasung, Südkorea, fertig. Die Anlage besteht aus 21 DFC3000-Modulen mit jeweils 2,8 Megawatt Leistung. Dabei nimmt der Brennstoffzellen-Park bei einer Gesamtleistung von 59 Megawatt eine Grundfläche von 5,1 Hektar ein. Genutzt wird die erzeugte Energie als Teil der Grundlast im südkoreanischen Stromnetz sowie zur Erzeugung regionaler Fernwärme.

In der südkoreanischen Hauptstadt Seoul errichtet FuelCell Energy parallel einen weiteren Brennstoffzellen-Park. Der „Godeok Rolling Stock Management Office fuel cell park“ soll 19,6 Megawatt an Leistung erzeugen und aus sieben DFC3000-Modulen bestehen. Diese sollen ihre gewonnene Elektrizität in das Stromnetz einspeisen und Energie für Fernwärme erzeugen. Im Falle eines Stromausfalls soll der Kraftwerkspark außerdem Strom für das Bahnnetz liefern. Die Gesamtleistung entspreche dem Energiebedarf von 45.000 südkoreanischen Haushalten. Ende 2014 rechnet der Hersteller mit der Inbetriebnahme.

Schließlich hat FuelCell Energy im ersten Quartal 2014 zwei 1,4 Megawatt- sowie drei 300-Kilowatt-Brennstoffzellen-Module an POSCO Energy verkauft. Sie ergänzen eine im Oktober 2012 vereinbarte monatlichen Brennstoffzellen-Lieferungen mit einer Gesamtleistung von 122 Megawatt.

Die Direct FuelCell® (DFC®) – Anlagen können mit Erdgas oder mit Biogas, also erneuerbarer Energie, betrieben werden. Der ebenfalls benötigte Sauerstoff wird aus der Umgebungsluft entnommen.

So weit der Auszug aus der Pressemeldung, Quelle: <http://www.fuelcellenergy.com/>

Weitere Informationen stellt FuelCell Energy auf YouTube vor. Dort heißt es, dass die Anlage in nur 14 Monaten durch POSCO Energy errichtet wurde, Eigentümer ist Gyunggi Green Energy und die Brennstoffzellen wurden von FuelCell Energy geliefert. In dem 2-minütigen Trailer auf YouTube werden der Bau und die Fertigstellung der Anlage im Zeitraffer dargestellt.

Link zu YouTube: <http://www.youtube.com/watch?v=yVPrbh7UHDY>

Fazit

Während in Deutschland die Energiewende ausgebremst wird, Politik und Energieerzeuger weiter stark auf schmutzige Kohlekraftwerke setzen, wird in Südkorea in moderne, saubere und zukunftsfähige Brennstoffzellenanlagen investiert.

Da die Anlage als Teil der Grundlastversorgung verwendet wird, können sowohl der Strom als auch die durch den Einsatz von Brennstoffzellen systembedingte Wärme optimal verwendet werden. So ist eine effiziente Nutzung der eingesetzten Energie möglich.

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

Schleswig-Holstein: Heute 100 Prozent Erneuerbarer Strom - künftig noch viel mehr

– Manfred Richey

Eine Pressemeldung, die aufhorchen lässt und Hoffnung macht, kommt von der Landesregierung Schleswig-Holstein. Mit dem Erscheinungsdatum 21.05.2014 wird dort folgendes dargestellt – Quelle: <http://www.schleswig-holstein.de/>

"Heute 100 Prozent Erneuerbarer Strom - künftig noch viel mehr: Schleswig-Holstein bleibt führender Energiewendestandort" – Minister Habeck stellt Gutachten zum Ausbau der Erneuerbaren Energien vor

KIEL. Die Energiewende in Schleswig-Holstein kommt gut voran. Das nördlichste Bundesland wird in diesem Jahr seinen Stromverbrauch rechnerisch allein aus Sonne, Wind und nachwachsenden Rohstoffen decken und bleibt damit Vorreiter unter den Bundesländern. "Wenn das Windjahr mindestens durchschnittlich wird, können wir mit den 2014 installierten Anlagen die 100 Prozent-Marke erreichen. Dann sind wir im Strombereich zumindest rechnerisch voll mit erneuerbarer Energie versorgt", sagte Habeck heute (21. Mai 2014) in Kiel.

In diesem Jahr werden voraussichtlich mehr als 1,1 Gigawatt an neuer Leistung aus Windanlagen installiert, insbesondere auf den Ende 2012 neu ausgewiesenen Windeignungsflächen. 2013 lag der Anteil der Erneuerbaren Energien am rechnerischen Stromverbrauch nach Hochrechnung des Bundesverbandes Energie- und Wasserwirtschaft bereits bei 90 Prozent.

Seine konsequente Energiewendestrategie wird Schleswig-Holstein auch in Zukunft fortsetzen: Auf Basis einer vom Ministerium in Auftrag gegebenen Potenzialanalyse rechnet Habeck damit, dass Schleswig-Holstein in den nächsten zehn Jahren den Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf mindestens 300 Prozent steigert. "Damit würden wir als führender Windenergiestandort einen Anteil von rund 8 Prozent der Stromnachfrage in Deutschland abdecken. Schleswig-Holstein nutzt so seine geografischen und wirtschaftlichen Potenziale, um die Energiewende und damit den Klimaschutz in ganz Deutschland voranzubringen", sagte Habeck.

Basierend auf der Potenzialuntersuchung hat das Ministerium seine Ausbauerwartungen berechnet. Demnach rechnet es bis 2025 mit einer installierten Leistung der Erneuerbaren Energien von etwa 16,3 bis 16,6 Gigawatt. Der größte Zubau erfolgt bei Wind an Land. Bis 2025 dürften hier 10,5 Gigawatt an installierter Leistung erreicht sein (siehe Tabelle unten) – mehr als drei Mal so viel wie 2012. Der Schwerpunkt des Ausbaus Onshore wird in den nächsten fünf Jahren liegen. "Wir haben als Land zwischen den Meeren extrem gute Windstandorte. Das ist Schleswig-Holsteins Kapital", sagte Habeck. Bei der Solarenergie dürfte sich im Vergleich zu 2012 die installierte Leistung etwa verdoppeln auf 2,5 bis 2,9 Gigawatt. Die Stromerzeugung aus Biomasse dagegen wächst nur in geringem Maße. "Hier muss das Augenmerk stärker auf der Flexibilisierung liegen. Biogasanlagen sollen dann Strom liefern, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht." Windparks auf See werden bis 2025 etwa 2,6 Gigawatt an installierter Leistung vorweisen.

Die Studie und die daraus resultierenden Ausbauerwartungen werden auch Grundlage für die weiteren Netzausbauplanungen der Bundesnetzagentur sein. "Die Daten zeigen, dass die Planungen auf einem guten Weg sind. Es muss immer gelten: So viel Netzausbau wie nötig, so wenig wie möglich", betonte Habeck.

Mit dem Ausbau der Stromleitungen zwischen den Speicherkraftwerken Skandinaviens und den Verbrauchszentren Süddeutschlands wächst Schleswig-Holstein zu einer Energiedrehscheibe in Nordeuropa. Als nächste Stufe gilt es, an diesem Knotenpunkt Flexibilitäten wie ein dynamisches Lastmanagement, netzdienliche Kurzzeit-Stromspeicher sowie Power-to-Heat Anlagen in das System zu integrieren.

(Fortsetzung auf Seite 22)

(Fortsetzung von Seite 21)

rieren. "Das sind die großen Herausforderungen für die nächste Phase der Energiewende", sagte Habeck.

Die Potenzialuntersuchung und Ausbauprognose der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein sind auf den Seiten des Energiewendeministeriums des Landes Schleswig-Holstein unter www.energiewende.schleswig-holstein.de verfügbar.

Verantwortlich für diesen Presstext: Nicola Kabel | Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume | Mercatorstr. 3, 24106 Kiel | Telefon 0431 988-7201 | Telefax 0431 988-7137 | E-Mail: pressestelle@melur.landsh.de

Fazit

Während die Bundesregierung beim raschen weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien bremst und weiter auf die alten, umweltschädlichen, riskanten und abhängig machenden Primärenergien festhalten will, haben die Politiker und Entscheidungsträger in Schleswig-Holstein begriffen, dass man die Energiewende so schnell wie möglich auf den Weg bringen, vorantreiben und umsetzen muss.

Und – man lese uns staune – wenn kein Wind weht und die Sonne nicht scheint, dann setzt man auf Biogas und nicht auf fossile Energie. Zudem sollen ein dynamisches Lastmanagement, netzdienliche Kurzzeit-Stromspeicher sowie Power-to-Heat Anlagen in das System integriert werden.

Wie auf der Webseite www.energiewende.schleswig-holstein.de zu erfahren ist, ist man in Schleswig-Holstein auch strikt gegen Fracking und es finden sich viele weitere interessante Beiträge dort.

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

Solarstromabgabe: Regierungsgutachten entlarvt Gabriel - Manfred Richey

In seinem Infobrief 09/14 vom 6. Juni 2014 bringt Hans-Josef Fell eine interessante Meldung mit dem Titel „**Solarstromabgabe: Regierungsgutachten entlarvt Gabriel**“, die wir hier abdrucken.

Zitat

Wenn man ein Gutachten in Auftrag gibt, besteht die Gefahr, dass einem die Ergebnisse hinterher nicht gefallen.

So dürfte es Bundeswirtschaftsminister Gabriel gehen! Das heute bekannt gewordene Gutachten „Stromerzeugung aus Solarer Strahlungsenergie“ des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg bestätigt ausgerechnet im Auftrag seines Ministeriums die Kritik von Opposition und Verbänden: Die geplante Abgabe auf Solarstromanlagen ist ein klares Ausbremsen der Erneuerbaren Energien.

Gabriels Argumentation die Kosten der Energiewende senken zu wollen, erscheint auch für Regierungsgutachter unhaltbar.

Link zum Gutachten: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/XYZ/zwischenbericht-vorbaben-2c;property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>

Vielmehr werden die bestraft, die Solarenergie für den Selbstverbrauch nutzen. Massive Behinderung des Ausbaus von Erneuerbare Energien ist die Folge.

Diese Politik dient ausschließlich den konventionellen Energielieferanten und energieintensiven Unternehmen. Eine Klage vor dem Bundesverfassungsgericht könnte nun auf Minister Gabriel zukommen. Quelle: Hans-Josef Fell 2014, Präsident der Energy Watch Group (EWG) und Autor des EEG

Zitat-Ende

Übrigens – in dem Gutachten (Link oben) steht auf Seite 78 zu lesen:

„PV-Eigenverbrauch führt heute zu einer Entlastung der EEG-Umlage, da die eingesparten spezifischen PV-Differenzkosten höher als die durch Eigenverbrauch entgangene EEG-Umlage sind.“

Weiter heißt es auf Seite 86:

„Empfehlungen außerhalb des EEG – Abgaben auf PV-Eigenverbrauch

- *Die weiterhin stark sinkenden Vergütungssätze erfordern den Eigenverbrauch zum wirtschaftlichen Anlagenbetrieb. Bei den über den atmen den Deckel vorgegebenen Vergütungssätzen **besteht aus heutiger Sicht ohne gleichzeitig höhere Vergütungen kein Raum für Abgaben auf den Eigenverbrauch, ohne den PV-Zubau damit stark zu bremsen.***
- *Bei der Diskussion des PV-Eigenverbrauchs ist zu berücksichtigen, dass **der sonstige Eigenverbrauch 2013 in anderen Sektoren (industrieller Eigenverbrauch bzw. BHKWs, Schienenbahnen) um mehr als den Faktor 25 höher ist. Abgaben auf den Eigenverbrauch sollten daher nicht isoliert auf die PV-Anlagen sondern generell diskutiert werden.***

Doch das alles scheint den Bundeswirtschaftsminister Gabriel und die weiteren Damen und Herren, die eine Abgabe auf den Eigenverbrauch von Photovoltaikanlagen befürworten und durchsetzen, nicht zu interessieren! Das zeigt ganz klar, dass der weitere Ausbau erneuerbaren Energien gebremst und verhindert werden soll! Verbraucherschützer und Solarwirtschaft planen Klage gegen Energiewende-Reform – so ist es inzwischen in den Medien zu lesen. Recht haben sie und es ist zu hoffen, dass es Richter gibt, die dieser unverfrorenen Abzocke und dem Ausbremsen erneuerbarer Energien ein rasches Ende bereiten! So geht das nicht, Herr Gabriel!

(Fortsetzung auf Seite 24)

(Fortsetzung von Seite 23)

In einem weiteren Infobrief vom 13. Juni 2014 schreibt Hans-Josef Fell – Zitat:

„Sonnensteuer“ kommt - ein Angriff auf die Wurzel der Demokratie!

Allen Irrationalitäten zum Trotz haben sich die Regierungsunterhändler auf eine Belastung von 40 Prozent der EEG-Umlage auf den Eigenverbrauch geeinigt und für alle Anlagen, selbst für kleinste Photovoltaikanlagen. Da werden sogar die Bürokratiekosten für deren Eintreibung höher sein, als die Einnahmen aus der „Sonnensteuer“. Weder der Schutz des Einzelnen, noch das Gemeinwohl haben hier als Leitmotive gedient. In den individuellen Schutzbereich einzugreifen, lässt sich einzig zur Sicherung des gesamtgesellschaftlichen Wohles legitimieren. Die Justiz spricht hier von Verhältnismäßigkeit - Ist die Belastung privater Haushalte ein geeignetes, erforderliches und angemessenes Mittel für die Energiewende? Nein, ganz im Gegenteil!

Die dezentrale Umstellung auf erneuerbare Energien in Privathaushalten wird ausgebremst, statt weiter gefördert. Ungeniert ignoriert die Regierung eigens in Auftrag gegebene Gutachten, die den Irrweg aufzeigen: Eine EEG-Umlage (<http://www.hans-josef-fell.de/content/index.php/presse-mainmenu-49/infobrief-mainmenu-72/750-infobrief-09-14>) auf den Eigenverbrauch führt nicht zu einer Reduzierung der EEG-Kosten insgesamt! Noch immer sind die externen Schadenskosten von Klimaschäden bis Gesundheitsschäden nicht in die Energiepreise eingepreist, statt dessen werden jetzt sogar diejenigen, die mit Ökostrominvestitionen dafür Lösungsbeiträge liefern, zur Kasse gebeten. Dieser Fehlentscheidung der großen Koalition fehlt es an jeglicher Legitimation.

Quelle: Hans-Josef Fell 2014, Präsident der Energy Watch Group (EWG) und Autor des EEG

Zitat-Ende

Fazit

Anstatt die Energiewende zügig voranzutreiben, bremst die deutsche Regierung diese immer mehr aus! Die alten fossilen Energien werden weiter gehegt und gepflegt - um jeden Preis, koste es, was es wolle. Den meisten Menschen in Deutschland scheint das egal zu sein – sonst würde es massive Proteste geben. Aber eine kleine Gruppe kluger Deutscher, verteilt über die gesamte Republik, zieht still und ohne groß öffentlich in Erscheinung zu treten, ihre eigene Energiewende durch. Es wird in (eigene) Photovoltaikanlagen – zunehmend mit Speicherbatterien – investiert.

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

Notbremse ziehen bei EEG-Novelle – Manfred Richey

Während in vielen Ländern der rasche weitere Ausbau erneuerbarer Energien energisch vorangetrieben wird, bremst die deutsche Bundesregierung deren Ausbau in Deutschland aus, ja – würgt diesen sogar brutal ab. Dazu weitere Informationen aus einem Newsletter von Hans-Josef Fell:

Notbremse ziehen bei EEG-Novelle

Auf der Intersolar in München, der weltweit größten Fachmesse für Solartechnik, stellen Solarunternehmen die Innovationen der nächsten Jahre vor. Dabei sagt die Anzahl der Aussteller etwas darüber aus, wie es der Branche geht:

Während im letzten Jahr noch rund 1.300 Unternehmen mit Ständen vertreten waren, sind es dieses Jahr nur noch 1.100 und zunehmend dominieren ausländische Firmen.

Die Branche in Deutschland schrumpft und die Angst der deutschen Solarunternehmen vor der aktuellen EEG Novelle erfüllt die Hallen. Wird die aktuelle EEG Novelle ohne Änderungen durchgesetzt, werden weitere Tausende Arbeitsplätze in dieser Zukunftsbranche verloren gehen.

Dabei geht es weltweit anders weiter: das Geschäft in Asien und Amerika boomt, weshalb auch der Bundesverband der Solarwirtschaft e.V. mit einer Verdopplung der weltweit installierten Solarstromleistung rechnet. Der Weltmarkt zieht an, weil die Solartechnik inzwischen zu den günstigen Stromerzeugungstechnologien gehört. In Deutschland hingegen werden in diesem Jahr aller Voraussicht nach sogar die niedrigen Zielwerte der Bundesregierung von 2,5 bis 3,5 GW nicht erreicht, weil die Bundesregierung u.a. mit der geplanten Belastung des Eigenverbrauchs Geschäftsmodelle zerstört. Damit wird auf fahrlässige Art und Weise eines der wichtigsten Exportgeschäfte der nahen Zukunft kampflos an China überlassen.

Aber nicht nur im Solarstromsektor zerstört die Bundesregierung, was noch vorhanden ist. Die Anzahl der Neuinstallationen von solarthermischen Anlagen sind seit 2008 um knapp 50 Prozent zurückgegangen. Insolvenzen, wie der Pionier Wagnersolar hat auch längst die solare Wärmebranche erreicht. Während Bundesregierung dennoch die Mittel für das Marktanzreizprogramm (MAP) massiv beschneidet, grübelt man auf dem G7-Gipfel, wie Erdgaslieferungen aus Russland im kommenden Winter ersetzt werden können. Dabei wäre genau der Ausbau der Erneuerbaren Wärme eine wichtige Antwort, um die zunehmende Abhängigkeit von Erdöl und Erdgas zu beenden, so meine Kernbotschaft auf dem Erneuerbaren Wärmeforum der Intersolar.

Die Bundesregierung aber tut alles, um an den konventionellen Energien festzuhalten und nichts, um die Erneuerbaren Energien in Deutschland zu fördern. Wir brauchen ein Einstampfen der aktuellen EEG Novelle, für die Rettung der notleidenden Solarbranche und auch um morgen industriepolitisch überhaupt noch mithalten zu können. Wer wie Wirtschaftsminister Gabriel alleine auf den Schutz der alten fossilen Schwerindustrie setzt, die neuen Industriezweige wie die Erneuerbaren Energien aber massiv bekämpft, setzt die Zukunft des Industriestandortes Deutschland insgesamt aufs Spiel.

Berlin, den 05. Juni 2014, Hans-Josef Fell

Präsident der Energy Watch Group (EWG) und Autor des EEG

www.hans-josef-fell.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

Deutschland ist Weltmeister - im Fußball – Manfred Richey (15.02.2015)

Ach, was waren wir stolz, als Deutschland im Jahr 2014 es (doch noch) geschafft hat und Fußballweltmeister wurde. Eine tolle Leistung, ohne Zweifel. Und wir können weiter stolz darauf sein.

Deutschland war einmal Solarweltmeister - doch das ist jetzt für lange Zeit vorbei

Nicht ganz so spektakulär und eher unbemerkt, war Deutschland Weltmeister im Photovoltaik-Zubau und hielt **2012** mit **7,6 Megawatt** den bisherigen **Weltrekord am Zubau von Photovoltaik-Anlagen**.

Das hat damals auch sehr viele neue Arbeitsplätze geschaffen. Arbeitsplätze mit Zukunft, in einer zukunftsfähigen und sauberen Energiebranche. Dachte man jedenfalls. Leider kam es anders.

Für den Sonnenuntergang sorgte die deutsche Bundesregierung unter Kanzlerin Merkel und Vizekanzler Gabriel. Durch Begrenzungen und weitere Erschwernisse sind inzwischen fast **100.000 Arbeitsplätze** in diesen eigentlich so guten und sauberen Bereichen **weggefallen**.

Zitat Franz Alt <http://www.sonnenseite.com/de/franz-alt/kommentare-interviews/photovoltaik-japan-und-china-klar-vor-deutschland.html>

„Parteilistisch ist diese Arbeitsplatz-Katastrophe in einer der wichtigsten Zukunftsbranchen hauptsächlich der SPD und ihrem Vorsitzenden und Energieminister Sigmar Gabriel zuzuschreiben, denen Kohlepolitik immer noch wichtiger ist als die Energiewende und das solare Deutschland.

Aber auch Angela Merkel sprach in dieser Woche von einer notwendigen „Atempause“ für die Photovoltaik-Branche. Beide deutschen Spitzenpolitiker waren einmal Umweltminister und wissen, dass diese Entwicklung die Energiewende verzögert und den Klimawandel beschleunigt.“

Zitat-Ende

Boom in China und Japan

Nach vorläufigen Schätzungen hat **Japan** ähnlich wie **China** im Jahr **2014 mehr als 8.000 Megawatt** an PV-Leistung zugebaut, während in **Deutschland** im selben Zeitraum **nur noch etwa 1.800 Megawatt** zusätzlich installiert wurden.

Gute Nacht Deutschland! Schlaf schön und träume weiter vom Energiewandel und einer sauberen Zukunft. Leider wird es ein Traum bleiben, die Realität sieht anders aus. Dabei wäre es gerade jetzt, angesichts der **Probleme mit der Öl- und Gasversorgung aus Russland**, die zwar noch immer von den Politikern - trotz enormer politischer Risiken - als sicher dargestellt wird, angebracht, noch viel mehr und intensiver auf den raschen Ausbau dezentraler erneuerbarer Energien zu setzen. Doch das wird wohl von der einflussreichen Lobby der alten und schmutzigen Atom- und Kohlekraftwerksbetreiber und auch von den Betreibern von Gaskraftwerken, die uns weiter in **Abhängigkeit von Primärenergie** aus (politisch) unsicheren Lieferländern halten, gebremst und verhindert.

Dazu passt auch die **Ausschreibungspflicht für Ökostrom-Anlagen**, die von der deutschen Bundesregierung auf den Weg gebracht wird. Diese **bedroht die Bürgerenergie**. Greenpeace Energy bewertet das Mitte Januar 2015 bekannt gewordene Ausschreibungsdesign für Photovoltaik-Freiflächenanlagen als Schlag gegen kleine Anlagenbetreiber und Energieanbieter. **Die Bundesregierung will Förderungen für diese Solar-Anlagen nur noch über Ausschreibungen ermitteln und vergeben**. So kann man hier besser steuern und - wie bisher - zentralisieren oder bremsen und verhindern.

Greenpeace befürchtet, (Zitat) **"dass insbesondere in der jetzt gewählten Form der Ausschreibung die Bürgerenergie ins Aus gerät"** und **"viele lokale Bürgergesellschaften und kleinere Genossenschaften - die in der Vergangenheit das Gros der Investitionen in erneuerbare Energien in Deutschland geleistet haben - künftig die finanziellen Risiken und Kosten nicht mehr aufbringen können, um sich an teuren und aufwändigen Ausschreibungsprozessen zu beteiligen"**.

Franz Alt (Zitat) **„Nicht nur umweltpolitisch, auch arbeitspolitisch und wirtschaftspolitisch wird sich diese kurzsichtige deutsche Politik der Sonnenfinsternis noch rächen.“** Zitat-Ende Dem ist nichts hinzuzusetzen - leider!

Nürtingen, im Februar 2015 - Manfred Richey

Alle Rechte an diesem Artikel liegen bei den benannten Quellen und Manfred Richey, Nürtingen.

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.

Die (R)Evolution hat schon begonnen!

Wie ein Beitrag vom 21. Mai 2014 von <http://www.schleswig-holstein.de> zeigt, hat Schleswig-Holstein gute Chancen, bereits in diesem Jahr – also 2014 – die (eigene) Energiewende zu schaffen. Jedenfalls im Stromsektor.

Auch viele Privatpersonen, aber auch Firmen, Stadtwerke und Genossenschaften in Bürgerhand haben schon kräftig in die Zukunftsenergie ‚Erneuerbare‘ investiert. In Form von Photovoltaikanlagen, Wind- und Wasserkraftanlagen, Biogas und teilweise auch in Brennstoffzellen und Wasserstoff.

Die meisten dieser Anlagen entstehen dezentral und dienen der Versorgung direkt vor Ort. Das spart unnötige und verlustreiche Übertragung über lange Leitungen und könnte – eigentlich – den weiteren Ausbau von Hoch-/Höchstspannungsleitungen quer durch Deutschland überflüssig machen.

‚Eigentlich‘ – aber die Bundesregierung, getrieben von der mächtigen Lobby der Energie- und Großkonzerne, will diesen Ausbau und damit die zentrale Energieerzeugung für die Zukunft festzurren. Nur so können die großen Energieerzeuger weiter den Energiemarkt beherrschen und bestimmen, wo es lang geht.

Allerdings haben die Damen und Herren der Regierung wie auch der Konzerne übersehen und bisher weitgehend ignoriert, dass es viele mündige Bürger – Tendenz zunehmend – gibt, die sich nicht länger bevormunden lassen wollen und ganz einfach ihre eigene Energiewende selbst machen. Natürlich dezentral.

Während die großen Energieerzeuger die Zeit verschlafen und zu lange an alten fossilen Energieträgern festgehalten haben und dies teils noch immer tun, findet die (R)Evolution schon längst statt und ist nicht mehr aufzuhalten.

Von unten nach oben wird der Energiemarkt umgekrempelt. Je mehr dezentrale Photovoltaikanlagen mit Nutzung des erzeugten Stroms direkt vor Ort es gibt, umso weniger benötigt man die Fernleitungen. Allenfalls noch dazu, die Gegenden mit Energie zu versorgen, die den Trend nicht erkannt und verschlafen haben.

Intelligente Speicherlösungen und entsprechende moderne Steuerungstechnik können dazu beitragen, dass auch in Zeiten ohne/mit schwachem Sonnenschein/Wind genügend Energie verfügbar ist.

Und auch Photovoltaikanlagen mit Pufferspeicher-Batterie bieten bereits heute sehr gute Lösungsmöglichkeiten, sich aus den Fängen der Energie-Oligopolisten zu befreien.

Jetzt muss nur noch die deutsche Regierung begreifen, dass die Zukunft in Erneuerbarer Energie liegt und den raschen weiteren Ausbau fördern und nicht – wie es zurzeit geschieht – diesen verhindern!

Die (R)Evolution hat schon begonnen! – und ist nicht mehr aufzuhalten!

Nürtingen, im Juni 2014 - Manfred Richey

Wir müssen Druck machen - auf die Politiker. Damit neue Energien und ein rascher Umstieg in eine echte (Bio-)Wasserstoffwirtschaft auf den Weg gebracht werden!