

## PV UND WINDSTROM FÜR WÄRME?

Tagung der DGS Berlin am 14. Juni 2012 auf der Intersolar in München



Bild 1: Matthias Leuthold von der RWTH Aachen bei seinem Vortrag

Seit Ende letzten Jahres wird in der Solarbranche ein Thema kontrovers diskutiert. Es lautet „Wärme aus PV Strom“.

Der rasante Zubau von Photovoltaikanlagen in Deutschland hat diese Diskussion angefeuert. Ende dieses Jahres werden vermutlich mehr als 30 GW PV-Leistung in Deutschland installiert sein. Auch der Bau von Windkraftanlagen entwickelt sich positiv. Die 30 GW-Grenze wird in diesem Jahre wahrscheinlich geknackt werden. Damit stellt sich die Frage, ob in Zukunft bei einer weiteren positiven Entwicklung der beiden Technologien PV-Strom bzw. Windstrom auch für die Wärmeerzeugung genutzt werden soll.

Der gesamte Wärmeenergieverbrauch in Deutschland beträgt zurzeit ca. 1.350 TWh, der gesamte Stromverbrauch ca. 600 TWh. Angesichts dieser Zahlen muss die Frage gestellt werden: Wie soll in den nächsten 30 bis 40 Jahren der Wärmebedarf in Deutschland regenerativ bereitgestellt werden?

Vor diesem Hintergrund richtete die DGS Berlin am 14. Juni 2012 eine Tagung auf der Intersolar in München aus. Experten wie Rolf Michael Lüking (Fraunhofer Institut für Bauphysik, Stuttgart), Volker Quaschnig (HTW Berlin), Matthi-

as Leuthold (RWTH Aachen) und Timo Leukefeld (Energie verbindet, Freiberg) präsentierten aus ihrer Sicht mögliche Lösungen.

- Kann Strom aus Erneuerbaren Energien für die Wärmeerzeugung in Gebäuden genutzt werden?
- Wie verträgt sich dieses mit dem Einsatz von solarthermischen Anlagen?
- Wie sieht eine optimale Nutzung beider Systeme im Gebäudebestand aus?
- Muss man sich von der Sichtweise, Strom ist zu wertvoll für die Wärmeerzeugung, mittel- und langfristig verabschieden?
- Was sind die Optionen für elektrochemische Speichersysteme?
- Was ist von der Power zu Gas-Lösung zu halten?

Uwe Hartmann, DGS Berlin, gab eine kurze Einführung in das Thema.

Er hob hervor, dass alle zurzeit vom Strom reden und die Wärme dabei vernachlässigt wird. Die DGS mache sich keine Sorgen um die zukünftige Strombedarfsdeckung durch Erneuerbare Energien, aber große Sorgen um die Wärmebedarfsdeckung. Selbst bei hoher Sanierungsrate im Gebäudebereich müsse man für die Zukunft immer noch mit einem Wärmebedarf von mehr als 1.000 TWh pro Jahr rechnen. Als besonders problematisch führte er den Bereich Bestandsgebäude in verdichteten Bereichen der Großstädte an. Neue Gebäude seien kein Problem, hier sind ökonomische regenerative Lösungen schon heute verfügbar.

Kernaussage: Die Systemgrenzen zwischen Strom, Wärme, Kälte und Mobilität werden sich auflösen. Eine neue Energiewirtschaftsstruktur wird entstehen.

Jörg Mayer vom Bundesverband Solarwirtschaft bezog als erster Redner klare Positionen: Strom zu Strom, Wärme zu Wärme. Er stellte den Fahrplan Solarwärme des Verbandes vor, der von einem beschleunigten Zubau an solarthermischen

Anlagen bis zum Jahre 2020 bzw. 2030 ausgeht. Nach Meinung des BSW ist die direkte Form der Nutzung von Solarwärme mit Abstand die natürlichste und nachhaltigste Form der Wärmeerzeugung. Im Jahr 2020 sollen ca. 14 TWh Wärme aus solarthermischen Anlagen erzeugt werden, im Jahre 2030 36 TWh. Somit würde der Anteil der solarthermischen Wärmeerzeugung am Gesamtwärmeverbrauch in Deutschland im Jahre 2020 zwischen 1 und 1,5% liegen, ein sehr geringer Prozentsatz. Im Zeitraum zwischen 2020 und 2030 sieht der BSW einen zusätzlichen großen Markt in der solarthermischen Prozesswärmeerzeugung.

Einen Kontrapunkt zu diesen Thesen des BSW setzte Rolf-Michael Lüking vom Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart. Zentrale These war: Eine Wärmeenergieversorgung mit hohem regenerativem Deckungsanteil ist nachhaltig nur auf der Basis des Energieträgers Strom möglich. Der Flächeneffizienzvorteil gegenüber der Wärmeerzeugung mit Biomasse beträgt nach seiner Rechnung mehr als 50. Klare Aussage von ihm war, dass ein entscheidender Anteil der künftigen Wärmeversorgung Deutschland aus Biomasse nicht möglich ist, da die Flächen fehlen. Elektrowärmepumpen und damit Strom spielen, so Lüking, in der zukünftigen Wärmeerzeugung eine große Rolle im Zusammenspiel mit GuD Großkraftwerken

Als Vertreter der Solarthermiebranche benannte Timo Leukefeld das zentrale Problem der solarthermischen Wärmeversorgung im wärmetechnisch sanierten Bestand von Gebäuden: Die Solarthermieanlage kann unter günstigen Umständen vielleicht 50% des Wärmebedarfes übers Jahr bereitstellen, eine saisonale Speicherung ist praktisch nicht möglich. Die Frage ist also, wie wird der Restbedarf im Winter bereitgestellt. Hier gab sich Timo Leukefeld technologieoffen und nannte sowohl Biomasse-Heizung, Wärmepumpen-Heizung, Kraft-Wärmekopplung sowie Gas.

Volker Quaschnig, HTW Berlin, brach eine Lanze für die Photovoltaik. Eine gesamte installierte Leistung von bis zu 200 Gigawatt bis zum Jahre 2050 sei in Deutschland möglich und notwendig, wolle man die gesteckten Klimaschutzziele erreichen. Sämtliche bisherigen Ausbauprognosen für die PV in Deutschland hätten den tatsächlichen Verlauf weit unterschätzt. Beispiel VDI aus dem Jahre 2008: maximaler Ausbau der PV 5 Gigawatt kumuliert bis 2050. Quaschnigs Hauptaugenmerk galt dann dem Eigenverbrauch von Photovoltaikstrom in Haushalten. Er führte aus, dass schon im Jahre 2017 eine photovoltaische Heizungsunterstützung ökologisch sinnvoll sein könnte, da dann die Stromgestehungskosten aus PV-Anlagen nur 13 Cent pro kWh betragen.

Ein wesentliches Element der künftigen Energieversorgung Deutschland werden vermutlich elektrochemische Stromspeicher sein. Matthias Leuthold von RWTH Aachen gab einen Überblick über heutige und künftige Kosten der Speicherung. Zum Beispiel liegen die heutigen Kosten für Strom aus adiabatischen Druckluftsystemen bei 38 Cent pro kWh, erreicht werden in zehn Jahren etwa 23 Cent pro kWh. Diese Werte gelten für eine monatliche Speicherung. Die heutigen Kosten für Bleibatterien bei täglicher Entladung liegen bei ca. 17 Cent pro kWh, künftig können 8 Cent pro kWh erreicht werden.

Lithium-Ionenbatterien verursachen heute Speicherkosten von fast 40 Cent pro kWh, haben aber ein großes Kostenreduktionspotenzial bis hin zu 9 Cent

pro kWh. Leuthold machte deutlich, dass diese Kosten stark von der Zyklenzahl abhängen. Damit sei der Batteriebetrieb nur zur Eigenverbrauchserhöhung mit geringer Zyklenzahl kaum wirtschaftlich. Die Teilnahme an anderen Märkten sei nötig.

Der letzte Vortrag der Veranstaltung wurde von Michael Sterner, Universität Regensburg, gehalten zum Thema Power to Gas. Erneuerbarer Strom wird zur Primärenergie, an all electric world, so seine These. Strom kann somit sowohl den Wärme-, Kälte als auch den Verkehrsmarkt bedienen. Als Langzeitspeicher für EE-Strom kann dabei das bestehende Erdgasnetz dienen. Aus Wind oder PV-Strom wird mit Hilfe der Elektrolyse und dem Zusatz von CO<sub>2</sub> zum Wasserstoff Methan erzeugt.

Sterner gab einen Überblick über die geplanten und laufenden Projekte in Deutschland und kam dabei auf die beeindruckende Zahl von 18 Anlagen. Deutlich wurde bei ihm, dass der Einspeisung von Wasserstoff in das Gasnetz enge Grenzen gesetzt sind. Eine Abschätzung von ihm für die Gestehungskosten von Gas aus Erneuerbaren Energien bei 4.000 Volllaststunden ergab einen Wert von ca. 12 Cent pro kWh thermisch. Zum Abschluss wies er auf die neueste VDE-Studie Energiespeicher für die Energiewende hin. Diese zeigt unter anderem, dass Speicher bis zu einem EE-Anteil von ca. 40% am Strommix nur in geringem Umfang zur Einspeicherung von EE-Strom benötigt werden.

Detlef Koenemann, ehemaliger Chefredakteur der „Sonne, Wind und Wär-

me“, moderierte die Abschlussdiskussion, an der auch Georg Dasch, Vorstand Sonnenhausinstitut, und Helmut Jäger, Geschäftsführer der Solvis GmbH, teilnahmen.

Alle Teilnehmer der Diskussion machten ihre Standpunkte noch einmal ganz deutlich. Georg Dasch empfindet die PV nicht als Bedrohung für die Solarthermie, meinte aber gleichzeitig, dass die Kombination von PV-Anlagen mit Wärmepumpen wenig Aussicht auf Erfolg aufgrund der geringen Einstrahlung im Winter haben kann. Helmut Jäger sieht keinen Gegensatz von PV- und Thermieanlagen, sondern hält die Kombination beider Systeme für aussichtsreich. Den Gegensatz Photovoltaik-Solarthermie hält er als von den Medien herbeigeredet.

Matthias Leuthold und Rolf-Michael Lüking forderten die Solarbranche auf, das energiewirtschaftliche System in Deutschland als Gesamtheit zu betrachten und nicht in Photovoltaik, Biomasse, Wind, Solarthermie und Wärmepumpen zu unterteilen. Alles muss künftig ineinander greifen, Systemgrenzen verschwinden.

Die DGS Berlin als Veranstalter sieht in diesem Ergebnis eine gute Grundlage für die weitere fruchtbare Diskussion. Auf der Intersolar 2013 wird sie eine Folgeveranstaltung durchführen.

## ZUM AUTOR:

▶ Dr. Uwe Hartmann

Geschäftsführer der DGS Berlin

uh@dgs-berlin.de

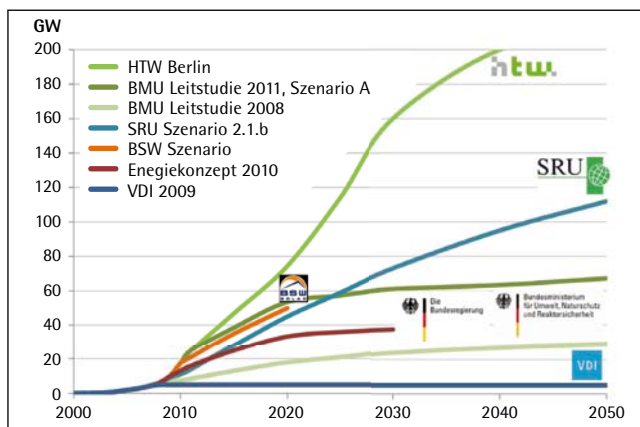


Bild 2: Ausbauszenarien für die Photovoltaik in Deutschland

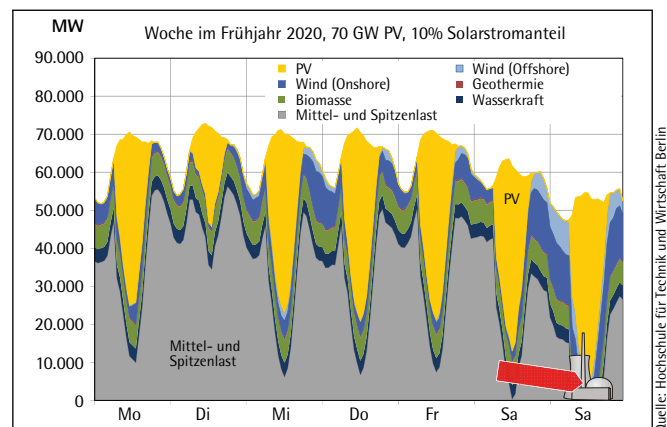


Bild 3: Verlauf der Stromversorgung, künftige Entwicklung