

SOLARTHERMIE IM GEBÄUDEBESTAND

NOTWENDIGER SCHLÜSSEL ZUR ENERGIEWENDE

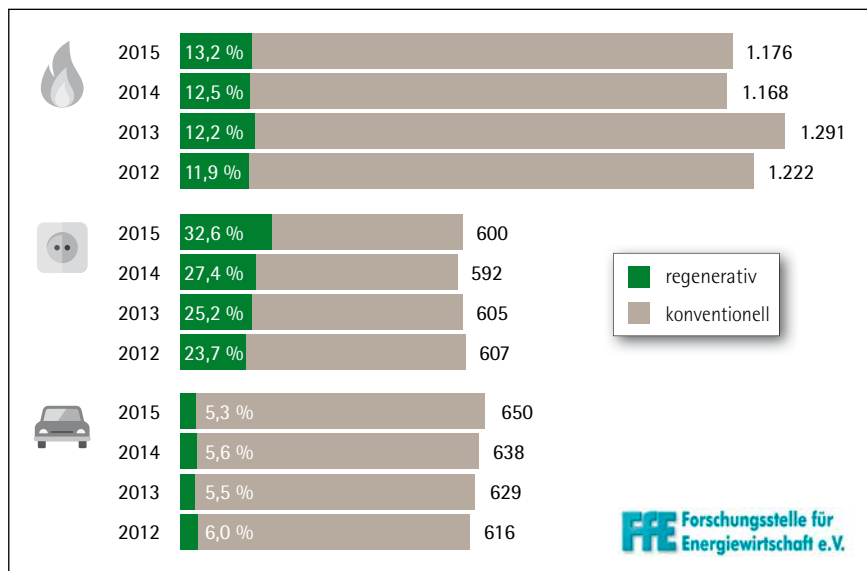


Bild 1: Endenergieverbrauch in Deutschland 2012–2015 und Anteil regenerativer Energien in den Sektoren Wärme, Strom und Verkehr

Die Energiewende in Deutschland beschränkt sich derzeit ausschließlich auf eine Stromwende, obwohl der Endenergieverbrauch in Deutschland nur zu einem Viertel durch Stromanwendungen verursacht wird. Hinzu kommen in ähnlicher Größenordnung der Verkehrssektor und mit knapp über 50% der deutlich dominierende Wärmesektor.

Die jährlich steigenden regenerativen Anteile in der Stromerzeugung auf knapp 33% in 2015 bescheinigen der Stromwende sichtbare Erfolge. Dagegen stagnieren die regenerativen Anteile für den Verkehr (ca. 5,5%) und die Wärme (ca. 13%) seit Jahren auf deutlich geringerem Niveau. Neben notwendigen Erfolgen im Verkehrssektor müssen vor allem im dominierenden Wärmesektor erheblich höhere Anteile regenerativer Erzeugung erreicht werden. Nur wenn dieses Ziel erfüllt ist, wird das Projekt der Energiewende letztlich ganzheitlich zum Erfolg geführt.

Solarthermie: ein Schlüssel zur Wende?

Kann die Solarthermie signifikante Beiträge zur dringend notwendigen Wärmewende leisten? Diese Frage wurde in

einer mehrjährigen Forschungsarbeit [1] beantwortet, in der die solarthermischen Potenziale für Bestandsgebäude mit einer Wohneinheit ermittelt wurden. Bei Neubau- und Modernisierungsquoten von deutlich unter 1% pro Jahr ist es unabdingbar, im Gebäudebestand deutlich beschleunigt fossilen Energieträgereinsatz zu substituieren. Die Ergebnisse der Arbeiten zeigen für ein Szenario mit 20 m² Kollektorfläche je Anlage bereits ohne jegliche Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude selbst, ein solarthermisches Substitutionspotenzial von 78 TWh. Dies entspricht rund 25% des Wärmeverbrauchs dieser Gebäudeklasse, bzw. einer Vermeidung von bis zu 20 Mio. Tonnen CO₂. Bei gleichzeitiger Dämmung bzw. einem Fenstertausch – Fälle, die nicht explizit in der Arbeit mit untersucht wurden – könnten die erreichbaren Einsparungen noch gesteigert werden. Thermische Langzeitspeicher oder Anlagen mit mehr als 20 m² Kollektorfläche könnten diese Werte ebenso noch weiter erhöhen.

Die Ergebnisse der Arbeit liegen neben der aggregierten Form auch als Einzelergebnissen für jede einzelne Gemeinde in Deutschland vor. (siehe auch

www.solarthermiepotenziale.de). Multipliziert man diese Werte mit der Wohnfläche der Gebäude in der jeweiligen Gemeinde, erhält man das gemeindenspezifische solarthermische Substitutionspotenzial. Ein Auszug aus den Ergebnissen ist für alle drei Szenarien in Bild 2 in Form von Kartogrammen dargestellt.

Wärmewende beschleunigen

Auf Gebäuden mit einer Wohneinheit befindet sich die Solarthermie in direkter Konkurrenz zur Photovoltaik. Der mittlere Flächenbedarf einer PV-Anlage im Vergleich zu einer Solarthermie-Anlage (vgl. Bild 3) lässt in aller Regel keinen Platz mehr für eine Solarthermie-Anlage. Im Kontext des über doppelt so großen Energiebedarfs für Wärme wie für elektrische Anwendungen, ist es nicht nachvollziehbar, dass seit Jahren eine deutliche förderpolitische Bevorzugung der solaren Stromerzeugung vor der solaren Wärmeerzeugung stattfand, die bis heute besteht. Trotz der erheblichen Reduktion der Einspeisevergütung über die letzten Jahre auf aktuell ca. 12,31 ct/kWh_{el} (Aug. 2016) beträgt die Förderung im thermischen Bereich nur rund 2 ct/kWh_{th} und damit weniger als 1/6. Da dieses Verhältnis in der Vergangenheit noch größer ausfiel, sind die deutlich geringeren jährlichen Zubauraten der Solarthermie im Vergleich zur PV nachvollziehbar, obwohl die Wärmewende als essenzieller Bestandteil der Energiewende dringend das Umsetzen dieser Potenziale erfordern würde.

Eine Investitionsförderung wie das Markt-Anreiz-Programm für die Solarthermie, die sich ausschließlich an der Kollektorgöße orientiert, wird der angestrebten Wärmewende nicht wirklich gerecht (vgl. [2]). Ziel ist es, möglichst große Mengen des fossilen Energieeinsatzes durch Effizienzmaßnahmen oder entsprechende regenerative Technologien wie die Solarthermie zu vermeiden. Hier wäre es naheliegend, diese vermiedene Energiemenge direkt mit einer Vergütung zu versehen. Für die Solarthermie könnte dies bedeuten, dass der nutzbare solare Ertrag der Anlage vergütet würde

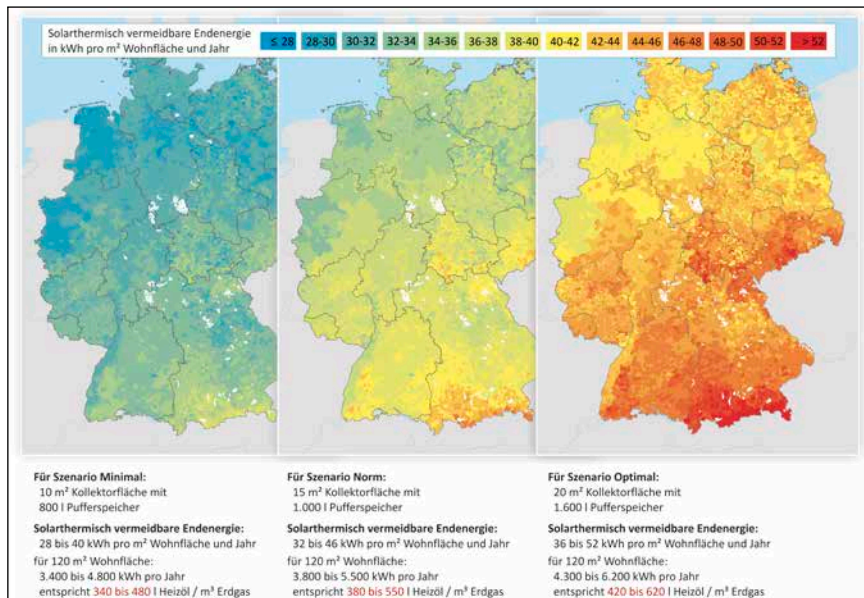


Bild 2: Endenergie-Substitutionspotenzial für ST-Anlagen

und somit indirekt der vermiedene Gas- oder Ölverbrauch.

Als positiven Nebeneffekt würden gut geplante und gewartete oder mit innovativen Regelungen versehene – also allgemein effizient funktionierende Anlagen – eine höhere Vergütung erhalten als solche, die zwar große Kollektorflächen haben, aber zum Beispiel durch eine schlechte hydraulische Einbindung oder Regelung nur wenig Ertrag liefern (vgl. auch [3]). Es wäre also ein deutlich höherer Anreiz für einen qualitätsgesicherten Anlagenbetrieb gegeben. Die Höhe der solarthermischen Förderung mit derzeit umgerechnet 2 ct/kWh_{th} nutzbarer Wärme, gilt es ebenso im Kontext einer zu beschleunigenden Wärmewende zu überdenken.

Solarthermie: ein wichtiger und notwendiger Schlüssel zur Wende!

Die Energiewende in Deutschland unterliegt derzeit einer starken politischen wie auch medialen Fokussierung auf den Stromsektor. Bei oberflächlicher Betrachtungsweise reduziert sie sich sogar vollends auf den Strombereich. Der Energieverbrauch in Deutschland wird allerdings nur zu 25% durch Stromanwendungen verursacht. Über 50% gehen auf Wärmeanwendungen zurück.

Sowohl gesellschaftlich als auch politisch gilt es, diesen Sachverhalt zu kommunizieren und durch entsprechende wissenschaftliche Arbeiten belastbare Lösungen aufzuzeigen – und auch gewählte Irrwege anzusprechen. So ist beispiels-

weise der zunehmende Einsatz von Wärmepumpen zur Beheizung von Gebäuden nur auf den ersten Blick ein Königsweg. Zu Zeiten, in denen die Wärmepumpen den größten Strombedarf haben – Januar und Februar –, ist die Netzlast mit am höchsten und regenerative Kraftwerke liefern nicht ihre größten Anteile am Strommix. Bei einem sehr starken Zubau von elektrischen Wärmeerzeugern käme es zukünftig zu überhöhten Leistungsspitzen in den kalten Monaten des Jahres. Hierfür ist es erforderlich, gesicherte Leistungen für die nicht immer verfügbaren regenerativen Erzeuger wie Wind und Photovoltaik bereitzustellen. Dies kann z.B. über großtechnische Stromspeicher oder durch Reserve-Kraftwerke geschehen. Die Kosten für diese zusätzliche Energieinfrastruktur wird jedoch – ähnlich wie beim EEG – jeder Stromkunde tragen müssen.

Die Solarthermie dagegen hat keinen Einfluss auf den Öl- oder Gaspreis, den der Nachbar zu bezahlen hat. Somit kann der Solarthermie nicht nur bescheinigt werden, ein wichtiger Baustein der Wärmewende zu sein, sondern darüber hinaus ist sie im Sinne echter Energierationalität ein notwendiger Schlüssel, um die gesamtgesellschaftlichen Kosten der Energiewende zu begrenzen.

Literaturverzeichnis

- [1] Corradini, Roger: Regional differenzierte Solarthermie-Potenziale für Gebäude mit einer Wohneinheit – Dissertation an der Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität Bochum. ISBN 978-3-941802-26-1; ISBN-A 10.978.3941802/261. Kostenlos beziehbar unter <http://dx.doi.org/10.978.3941802/261>
- [2] Corradini, Roger; Musso, Christian: Motor und Bremse für den Kollektorausbau in: BWK, Bd. 63 (2011), Nr. 6, S. 21-26. Düsseldorf: Springer VDI Verlag, 2011 – ISSN 1618-193X
- [3] Corradini, Roger et al.: Solarthermie – Technik, Potenziale, Wirtschaftlichkeit und Ökobilanz für solarthermische Systeme in Einfamilienhäusern. Ein Projekt der Wüstenrot Stiftung in Zusammenarbeit mit der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. Herausgegeben durch Wüstenrot Stiftung: Ludwigsburg 2014 – ISBN 978-3-933249-89-0 Kostenlos beziehbar unter: www.solarthermiepotenziale.de

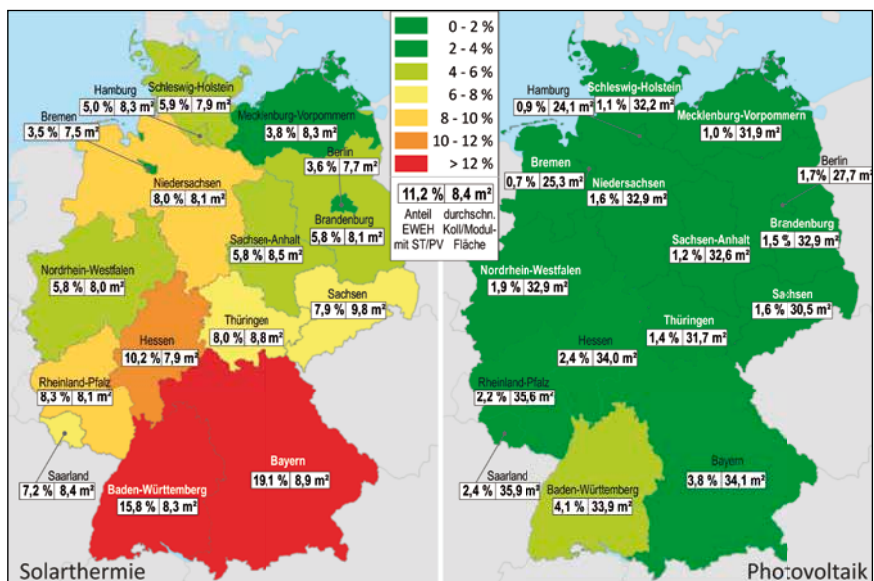


Bild 3: Durchdringungsgrade von solarthermischen Anlagen und Photovoltaik-Anlagen sowie durchschnittliche Kollektorfeld- bzw. Modulfeldgröße je Anlage im Jahr 2012; EWEH: Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser (kurz: Ein-Wohneinheiten-Häuser = EWEH)

ZUM AUTOR:

► Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Roger Corradini
Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.
www.ffe.de