



Das Falschfarben-Bild zeigt, wie viel Wärme über die Fenster eines Hauses verloren geht. Die Sanierung der Bestandsbauten kommt aber nicht voran.

# KEINE WENDE BEI DER WÄRME

Wenn vom Klimaschutz die Rede ist, geht es meist nur um Strom. Dabei fließt mehr als die Hälfte der Energie in die **Erzeugung von Wärme**. Doch die Bundesregierung vernachlässigt das Thema Ökowärme seit Jahren.

VON SASCHA RENTZING

**W**elch ernüchternde Bilanz: Während die Erneuerbaren bereits mehr als ein Viertel des deutschen Strombedarfs decken, stagniert ihr Anteil am Wärmemarkt bei gut zehn Prozent. Dabei dient mehr als die Hälfte des gesamten deutschen Endenergieverbrauchs der Erzeugung von Wärme: 23 Prozent gehen auf das Konto der sogenannten Prozesswärme – also etwa das Schmelzen, Trocknen oder Erhitzen von Stoffen in der Industrie. Weitere 26 Prozent entfallen auf Raumheizung, fünf Prozent auf Warmwasser. Dämmplatten, Sonnenkollektoren und Wärmepumpen sind also mindestens ebenso effektive Klimaschützer wie Windturbinen, Photovoltaikanlagen und Elektroautos.

Bis 2050 will die Regierung nahezu die gesamte Wärmeversorgung aus Ökoquellen decken – etwa indem die Sanierungs-

rate von Bestandsbauten von derzeit einem auf zwei Prozent steigt. Die Förderung reicht dafür aber hinten und vorne nicht aus. Nur insgesamt 2,2 Milliarden Euro stellt der Bund 2013 über das Marktanreizprogramm und das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm zur Verfügung. Das ist knapp ein Neuntel der 19,9 Milliarden, die dieses Jahr in die Ökostrom-Förderung fließen.

Laut Absatzstatistik des Heizungsverbands BDH herrscht bei der Ökowärme seit Jahren entsprechende Flaute. Als sich der Ölpreis im Zuge der Weltfinanzkrise 2010 nahezu halbierte, brach die Nachfrage nach Holzkesseleln, Solarkollektoren und Wärmepumpen ein. Seitdem ist sie nicht mehr richtig in Schwung gekommen. Besonders kritisch sieht es für die Solarthermie aus. Nach einem Zwischenhoch 2011 sank der Absatz von Solarthermie-Anlagen 2012 wieder um zehn Prozent und damit auf den Stand von 2010. Eine Trendwende ist nicht in Sicht: In den ersten acht Monaten 2013 ging der Zubau an Sonnenkollektoren

Fotos: Glow Images, ESTTP, Rainer Weisflog, Dena

ren im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um weitere acht Prozent zurück. „Eine erfolgreiche Energiewende im Wärmemarkt sieht anders aus“, konstatiert BDH-Geschäftsführer Andreas Lücke. Auch bei der Gebäudesanierung ist die Bilanz dürrig. „Es wurde viel zu wenig erreicht“, bilanziert Christian Stolte, Bereichsleiter Energieeffiziente Gebäude bei der Deutschen Energie-Agentur (Dena).

Die Förderlücke zwischen Strom und Wärme dürfte künftig noch größer werden. Das Marktanreizprogramm, das den Einbau erneuerbarer Wärmeträger fördert, soll 2014 um acht Prozent auf 374 Millionen Euro gekürzt werden. Grund seien die schrumpfenden Einnahmen aus dem europäischen Emissionshandel, mit denen das Programm gespeist wird, heißt es in Berlin. Auch die geplanten 1,5 Milliarden Euro an Steuererleichterungen für die Gebäudesanierung hängen in der Warteschleife. Hauseigentümer sollen künftig zehn Jahre lang jeweils zehn Prozent ihrer Energie-Sanierungskosten steuerlich geltend machen können. Doch die Bundesländer blockieren das Gesetz. Sie müssten 900 Millionen Euro Steuerausfälle in Kauf nehmen, die der Bund partout nicht ausgleichen will.

Aktiv wurde die Bundesregierung hingegen ausgerechnet, als es darum ging, eine tote Technik aus der Gruft zu zerrn. Im Frühjahr kippte sie ein Verbot von Nachtspeicheröfen aus Zeiten der großen Koalition. Rund 1,5 Millionen Geräte können nun über 2019 hinaus betrieben werden. Eingeführt wurden sie in den 50er- und 60er-Jahren, als rund um die Uhr laufende Grundlastkraftwerke die Versorgung dominierten. Wenn nachts die Stromnachfrage nachließ, heizten sie elektrisch ihre Wärmespeicher auf. Doch wegen steigender Strompreise und praktischer Nachteile – sie lassen sich unter anderem schlecht regeln und enthalten oft Asbest – kamen sie aus der Mode.

Nun will RWE Nachtspeicherheizungen mit neuer Steuertechnik ausstatten, damit sie gezielt überschüssigen Ökostrom nutzen können. Derzeit testet der Konzern die Technik in rund 80 Haushalten. Per Signal wird der Stromfluss der Heizkörper zentral gesteuert. Vordergründig klingt das nach einer guten Idee, um Strom- und Wärmemarkt miteinander zu verknüpfen. Allerdings können die Geräte nicht wirklich flexibel auf das Stromangebot reagieren. Steht im Winter zu wenig überschüssiger Ökostrom zur Verfügung, müssen weiterhin fossile Kraftwerke in die Bresche springen.

Welche weiteren Möglichkeiten hat die Regierung also?

## 1. STRENGERE AUFLAGEN FÜR SANIERUNGEN

Wenn für die Wärmewende schon kein Geld zur Verfügung steht, hätte man sie zumindest mit strengeren Sanierungsaufgaben in Gang bringen können. Laut BDH verbrauchen 75 Prozent der hierzulande installierten 20 Millionen Heizungen zu viel Energie und müssten ersetzt werden. Doch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) schreibt nur für Neubauten vor, Wärme aus erneuerbaren Quellen zu beziehen. Der weitaus relevantere Gebäudebestand ist ausgenommen. „Dieser Bereich hat einen Anteil von 90 Prozent an neu installierter Haustechnik. Hier bleibt ein riesiges Handlungsfeld ausgespart“, kritisiert Harald Uphoff, stellvertretender Geschäftsführer des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE). Offensichtlich scheute Schwarz-Gelb die Auseinandersetzung mit den Hauseigentümern und der mächtigen Immobilienlobby. „Sie hat die Politik fest im Griff“, so Uphoff.

## SERIE BAUSTELLEN DER ENERGIEPOLITIK



### TEIL 2: WÄRMEMARKT

Die schwarz-gelbe Koalition ist zwar innerhalb einer Legislaturperiode aus dem Atomausstieg ausgestiegen und wieder eingestiegen, hat ansonsten aber jede weitere energiepolitische Weichenstellung verschleppt. Entsprechend viele offene Baustellen findet die neue Merkel-Regierung nun vor. Die dreiteilige TR-Serie beschreibt den aktuellen Handlungsbedarf und stellt die Optionen dar.

Teil 1 widmete sich dem Strommarkt, in Teil 2 geht es um den Wärmemarkt, Teil 3 beschäftigt sich mit der Verkehrspolitik.

## 2. TRANSPARENZ FÜR SOLARTHERMIE

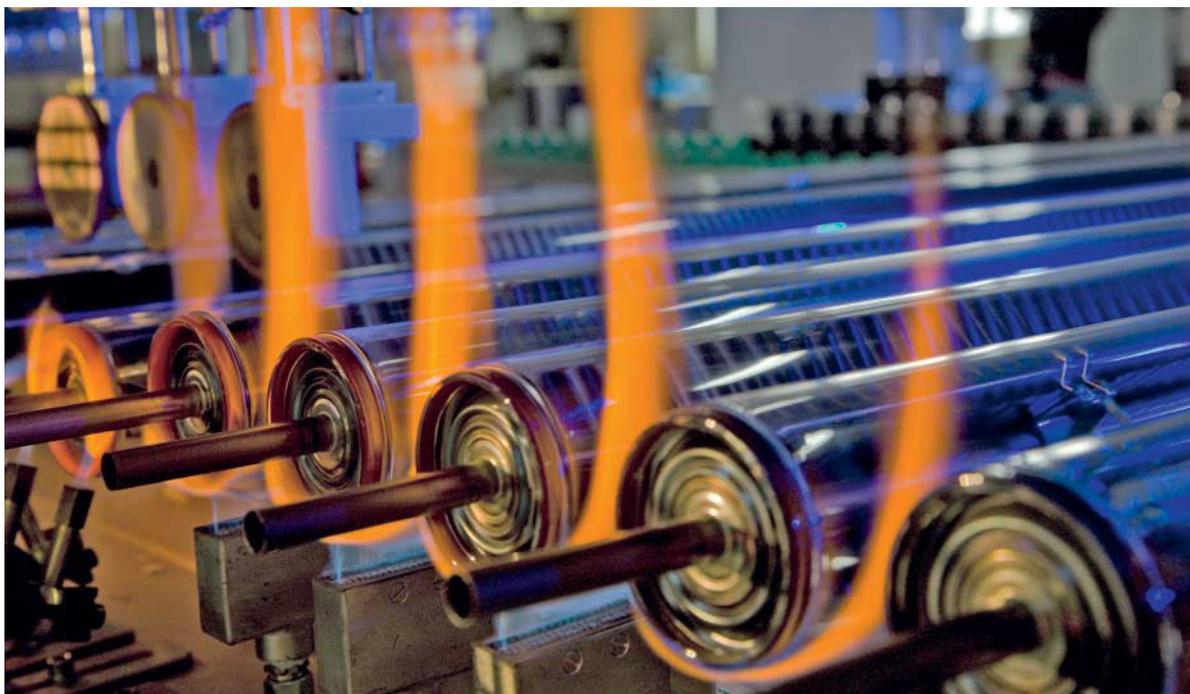
Selbst einfache gesetzgeberische Hebel wurden nicht genutzt, um neuen Schwung in den Markt zu bringen. So könnten etwa Solarthermie-Kollektoren längst viel günstiger sein, wenn Installateure die gesunkenen Herstellungskosten auch an die Kunden weitergäben. Nach Angaben der Europäischen Solarthermie-Technologieplattform (ESTTP) haben die Kollektorhersteller ihre Produktionskosten zwischen 1995 und 2010 halbiert. Dennoch stiegen zwischen 2008 und 2010 die Preise für Anlagen mit Flachkollektoren nahezu um ein Viertel. „Das ist ein klarer Hinweis, dass die Handwerker die vorhandenen Kostensenkungspotenziale bei der Installation nicht realisieren“, sagt ESTTP-Vorsitzender Gerhard Stryi-Hipp.

Allerdings können Installateure hohe Preise nur deshalb ungehindert durchsetzen, weil es an Transparenz fehlt. „Es gibt keine Vorgaben, nach denen die Hersteller die Leistung ihrer Anlagen beziffern müssen“, erklärt Stryi-Hipp. „Das heißt, Kunden können nicht beurteilen, welche Anlage am günstigsten sind.“ Um das zu ändern, schlägt die ESTTP eine spezielle Förderung für Anlagen vor, deren Jahresoutput in speziellen Testverfahren simuliert wurde. Doch hier sperrte sich das für die Solarthermie-Förderung zuständige Bundesumweltministerium. Es gebe zu viele Unwägbarkeiten, hieß es zuletzt.



» **HANDWERKER GEBEN  
DIE KOSTENSENKUNGEN  
NICHT WEITER.** «

**GERHARD STRYI-HIPP**, Vorsitzender des  
Solarthermie-Verbands ESTTP



Flammen verschließen die Vakuumröhren für eine Solarthermie-Anlage. Die Herstellung solcher Kollektoren ist erheblich preiswerter geworden. Wegen mangelnder Transparenz kommt das allerdings nicht beim Kunden an.

### 3. FOSSILE BRENNSTOFFE VERTEUERN

Wesentlich hilfreicher wäre es aus Sicht von Umwelt- und Verbraucherschützern, das Marktanreizprogramm aufzustocken und die Förderprämien unabhängig vom Bundeshaushalt und vom Energie- und Klimafonds fließen zu lassen. Vorschläge der Branche dazu liegen dem Bundesumweltministerium längst auf dem Tisch. „Möglich wäre zum Beispiel, den Import von Öl und Gas mit einer kleinen Abgabe zu belegen und damit den Fördertopf zu speisen“, schlägt BEE-Wärmeexperte Uphoff vor.

Steuererleichterungen wären laut Dena-Experte Stolte ebenso dienlich. Er fordert ein „über mehrere Jahre festgelegtes Programm, um Modernisierungsmaßnahmen steuerlich absetzen zu können“. Denn schon in bestehenden Gebäuden lässt sich mit geringem Aufwand viel Energie sparen. Forscher der TU Berlin kommen in der Studie „Intelligente Energieversorgung für Berlin 2037“ zu dem Schluss, dass der Gesamtenergiebedarf in der Hauptstadt schon durch eine neue Wärmedämmung oder bessere Fenster um 45 bis 50 Prozent gesenkt werden kann.

Es wäre auch nicht absurd, fossil betriebene Heizungen ganz zu verbieten. In Dänemark zum Beispiel hat die Regierung Anfang 2013 beschlossen, dass ab 2016 Haus- und Wohnungseigentümer bei Bestandsimmobilien keine neuen Öl- und Gaskessel mehr einbauen dürfen. Bei Neubauten gilt das Verbot bereits seit Anfang dieses Jahres. Zur Finanzierung der dänischen Energiewende zahlen die Verbraucher seit Jahresbeginn eine „Versorgungssicherheitsgebühr“. Sie wird auf fossile Brennstoffe erhoben und steigt schrittweise bis 2020. Am Ende des Jahrzehnts soll jeder Haushalt, der noch Öl oder Gas nutzt, 174 Euro mehr für das Heizen zahlen. Für Unternehmen sind pro Beschäftigtem 27 Euro Mehrkosten angedacht.

Dänemark zeigt auch, dass ein Umstieg auf umweltfreundliche Wärmeerzeuger technisch möglich ist. Dort erzeugen Fernwärme-Genossenschaften einen Großteil der Wärme in solar-

thermischen Freilandanlagen. In Deutschland ließen sich ausgedehnte Solarthermie-Parks aufgrund knapper und teurer Flächen zwar nur schwer realisieren, doch dafür böten Mehrfamilienhäuser oder Gewerbehallen Platz. Die Anlagen könnten auch der Industrie Prozesswärme liefern. Das Institut für Thermische Energietechnik der Universität Kassel hat ermittelt, dass Auto- und Waschstraßen, Brauereien oder Wäschereien deutschlandweit insgesamt 130 Terawattstunden Wärme pro Jahr benötigen. 16 Terawattstunden, also etwa zwölf Prozent, könnte nach Berechnungen der Kasseler Forscher die Solarthermie beisteuern. Bisher kommen Solarthermieanlagen in der Industrie praktisch gar nicht vor.

### 4. STROM UND WÄRME VERBINDEN

Um Energie effizienter zu nutzen, ließe sich auch das Zusammenspiel von Strom und Wärme optimieren. Damit die Balance im deutschen Stromnetz gewahrt bleibt, dürfen große Photovoltaikanlagen nur 70 Prozent ihrer Nennleistung einspeisen, Windkraftanlagen werden bei Stromüberschüssen meist ganz abgeschaltet. Mehr als 400 Gigawattstunden Windstrom gingen 2011 auf diese Weise verloren – genug, um vier Milliarden Liter Wasser zum Kochen zu bringen. Würde dieser Strom zur Wärmeproduktion genutzt, könnte das den Einsatz von Primärenergie für das Heizen erheblich senken.

Eine Möglichkeit, überschüssigen Ökostrom in Wärme umzuwandeln, bietet die Kombination von Photovoltaik und Wärmepumpe (siehe TR 4/2012, S. 52). „Solarstrom kann bald direkt mit Öl für die Heizung konkurrieren“, prognostiziert Volker Quaschnig, Professor für regenerative Energien an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Berlin. Eine Wärmepumpe nutzt den Solarstrom sehr effizient, weil sie ihn verwendet, um der Umgebung Wärme zu entziehen. Aus einem Kilowatt elek-

trischer Antriebsleistung erzeugt sie so drei bis vier Kilowatt Wärme. Erste Systeme aus Wärmepumpe, Wasserspeicher, Solarmodulen und Wechselrichter kommen derzeit auf dem Markt. Nachteil ist jedoch: Wärmepumpen können kaum auf ein fluktuierendes Stromangebot reagieren. Im Winter, wenn es kalt ist und die Solarzellen auf dem Dach ohnehin wenig Leistung liefern, benötigen sie am meisten Strom. Sie können also – wie Nachtspeicheröfen – nur begrenzt auf ein schwankendes Stromangebot reagieren.

In Dänemark, wo Fernwärme-Blockheizkraftwerke (BHKWs) praktisch alle Gebäude heizen, funktioniert das Zusammenspiel von Strom und Wärme schon besser. Dort wird der gesamte überschüssige Strom direkt zur Wärmeerzeugung verwendet – und zwar mit einer Art großem Tauchsieder in den Kesseln. Das wäre technisch problemlos auch hierzulande möglich. Selbst private Heizkessel oder Warmwasserboiler ließen sich nach diesem Prinzip umrüsten – eine einfache Heizkartusche nebst Elektronik zur Fernregelung würden genügen (siehe TR 4/2013, S. 78). Anders als Wärmepumpen und Nachtspeicheröfen, die in der Regel die alleinige Wärmeversorgung übernehmen, dienen solche Tauchsieder nur zur Unterstützung der herkömmlichen Heizung. Sie erzeugen also keinen kontinuierlichen Strombedarf.

Allerdings seien Anreize nötig, die derartige Investitionen für Energieversorger und Hauseigentümer wirtschaftlich interessant machen, sagt BEE-Experte Uphoff. Hilfreich wäre es beispielsweise, überschüssigen Ökostrom von Steuern zu befreien. Außerdem müsste die Umrüstung ebenso wie die spätere Energieproduktion koordiniert werden, damit sich Strom und Wärmemarkt tatsächlich ergänzen und sich nicht zusätzlich belasten. „Wer übernimmt auf dem Markt welche Aufgabe? Die Politik müsste jetzt den großen Rahmen vorgeben“, so Uphoff.

Energieversorger Vattenfall probt bereits im Kleinen, wie Strom- und Wärmeproduktion künftig ineinandergreifen können. Er hat in Berlin ein Netz von BHKWs zusammengeschaltet, die als virtuelles Kraftwerk Schwankungen beim Solar- und Windstrom ausgleichen. Ihre Abwärme wird dabei in den Gebäuden, in denen sie untergebracht sind, genutzt und gespeichert. Bei einem Überangebot an Strom springen Elektro-Wärmepumpen ein. Die Prozesse steuert Vattenfall per Datenleitung von seiner Berliner Zentrale aus.

Auch auf die Frage, wie sich die Abwärme von BHKWs im Sommer sinnvoll nutzen lässt, gibt es eine technische Antwort. Zum einen könnte die Industrie sie als Prozesswärme verwenden, zum anderen könnte sie auch ganz unmittelbar Strom sparen helfen – indem sie mit sogenannten Sorptionsklimaanlagen in Kälte verwandelt wird (siehe TR 8/2007, S. 88). Herkömmliche elektrische Kompressionsklimaanlagen verschlingen in Deutschland rund 90 Milliar-

Während der Anteil erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung (Mitte) in den letzten drei Jahren stark zugenommen hat, stagniert er bei der Wärme-  
produktion (oben).



» ES WURDE VIEL ZU WENIG ERREICHT. «

CHRISTIAN STOLTE, Bereichsleiter Energieeffiziente Gebäude bei der Dena

den Kilowattstunden Strom pro Jahr – 15 Prozent des gesamten Stromverbrauchs. Das Einsparpotenzial ist also gewaltig. Es ließe sich besser erschließen, wenn die Regierung eine wirkungsvolle Förderung auf den Weg brächte.

**Auch die Entwicklung der Power-to-Gas-Technik** ließe sich mit einer gezielten Förderung beschleunigen. Hier wird überschüssiger Strom dazu genutzt, Methan oder Wasserstoff zu erzeugen. Beides kann ins normale Erdgasnetz eingespeist und zum Kochen, Heizen oder eben wieder zur Stromerzeugung genutzt werden. Das Verfahren hat zwar im Vergleich zur direkten Umwandlung von Strom in Wärme einen relativ schlechten Wirkungsgrad von etwa 60 Prozent. Aber dafür ermöglicht Power-to-Gas ein wirkliches Zusammenwachsen von Strom- und Wärmemarkt. Das Grundproblem, dass sich Wärme nur schwer wieder in Strom zurückverwandeln lässt, wäre gelöst. Die Politik könnte neben dem Erneuerbare-Energien-Gesetz zum Beispiel eine ähnliche Einspeisevergütung für Öko-Methan auf den Weg bringen. Doch bisher beschränkt sie sich auf die Förderung von Pilot- und Demonstrationsprojekten.

Der Politik bleiben also genug Stellschrauben, den Wärmemarkt auf Kurs zu bringen. Idealerweise könnte davon auch der Strommarkt (siehe TR 11/2013, S. 44) profitieren, indem überschüssiger Strom in Wärme umgewandelt wird, statt verramscht zu werden. Doch dafür bräuchte es ein Energiekonzept aus einem Guss. In der letzten Legislaturperiode war davon wenig zu sehen. Vielleicht klappt es diesmal.

*Im nächsten Heft: Was der Verkehr zur Energiewende beisteuern kann.*

