

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
	Solarthermische Kollektoren: <u>Absurder Markt</u> (Sascha Rentzing)	<u>Keine Wende bei der Wärme</u> (Sascha Rentzing)	
0	Solaranlagen zur Wärmeerzeugung könnten längst eine grössere Rolle spielen, wenn sie günstiger wären. Nicht die schlechte Förderung ist der Grund, und auch nicht die launischen Kunden, sondern überteuerte Installationskosten. Ihr Preis fällt erst, wenn die Installateure sinkende Kosten auch an Kunden weitergeben, denn die Hersteller in Europa haben die Produktionskosten von Solarkollektoren durch stärkere Automatisierung und Materialersparnisse zwischen 1995 und 2010 halbiert.	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.	0
1	Die deutsche Bundesregierung zieht in ihrem aktuellen Erfahrungsbericht zum Erneuerbare Energien Wärmegesetz eine ernüchternde Bilanz : Weder das Gesetz noch die Zuschüsse des Marktanzreizprogrammms konnten die Begeisterung der Hauseigentümer für Ökowärme steigern. Im Gegenteil: Zwischen 2008 und 2012 brach der Kollektorabsatz in Deutschland fast um die Hälfte von 1,5 Gigawatt auf 800 Megawatt Leistung ein. Produzierten neu errichtete Regenerativanlagen 2008 insgesamt 2,1 Terawattstunden thermische Energie, waren es 2012 bloss noch knapp zwei Terawattstunden.	Welch 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.	1
		Bis 2050 will die Regierung nahezu die gesamte Wärmeversorgung aus Ökoquellen decken – etwa indem die Sanierungsrate 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 Marktanzreizprogramm und das CO2-Gebäudesanierungsprogramm zur Verfügung. Das ist knapp ein Neuntel der 19,9 Milliarden, die dieses Jahr in die Ökostrom-Förderung fließen.	2
		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	3

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
		Zubau an Sonnenkollektoren im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um weitere acht Prozent zurück.	
	Neue Wärme ist deutlich teurer		
2	<p>„Eine erfolgreiche Energiewende im Wärmemarkt sieht anders aus“, konstatiert Andreas Lücke, Geschäftsführer des Heizungsverbands BDH. Das Problem: Noch immer ist die neue Wärme deutlich teurer als konventionell erzeugte. Die Kilowattstunde Fernwärme kostet heute rund zehn Cent. Einfache solarthermische Anlagen zur Brauchwassererwärmung produzieren die Kilowattstunde bei deutschen Strahlungsverhältnissen für durchschnittlich rund 15 Cent, bei sogenannten Kombianlagen zur Heizungsunterstützung sind es um die 20 Cent. Diese Systeme sind bisher noch unwirtschaftlicher, weil sie mehr thermische Energie bereitstellen müssen als reine Trinkwasseranlagen und daher grössere Kollektoren benötigen. Und je grösser die Lichtfänger konzipiert sind, desto geringer ist ihr Ertrag pro Quadratmeter Fläche.</p>	<p>„Eine erfolgreiche Energiewende im Wärmemarkt sieht anders aus“, konstatiert BDH-Geschäftsführer Andreas Lücke. Auch bei der Gebäudesanierung ist die Bilanz dürrftig. „Es wurde viel zu wenig erreicht“, bilanziert Christian Stolte, Bereichsleiter Energieeffiziente Gebäude bei der Deutschen Energie-Agentur (Dena).</p>	
	Steigende Gewinne bei den Installateuren		
3	<p>Dabei könnte Solarwärme längst günstiger sein. Die Hersteller in Europa haben die Produktionskosten von Solarkollektoren durch stärkere Automatisierung und Materialersparnisse zwischen 1995 und 2010 halbiert, dennoch erhöhten sich gleichzeitig die Preise für solarthermische Systeme (siehe Grafik). Laut dem Gutachten „Evaluierung des Marktanreizprogramms für den Zeitraum 2009 bis 2011“ des Bundesumweltministeriums (BMU) stiegen zum Beispiel die Investitionskosten für Anlagen mit Flachkollektoren zwischen 2008 und 2010 von 718 auf 882 Euro pro Quadratmeter Kollektorfläche. Grund für diese Entwicklung sind vor allem steigende Gewinne bei den Installateuren. Im BMU-Gutachten heisst es: „Eine detaillierte Analyse der Kostenentwicklung sowie Rücksprache mit Vertretern des Handwerks legt den Schluss nahe, dass insbesondere im Bereich der Installation vorhandene Kostensenkungspotenziale durch die Handwerker nicht realisiert werden.“</p>	<p>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.</p>	4
	Bäder statt Kollektoren		
4	<p>Diese Beobachtung hat auch Gerhard Stryi-Hipp von der Europäischen Solarthermie-Technologieplattform (ESTTP) gemacht. Nach seinen Angaben liegen die reinen Hardwarekosten bei einem Systempreis von 5000 Euro für eine Kollektoranlage zur</p>	<p>Aktiv wurde die Bundesregierung hingegen ausgerechnet, als es darum ging, eine tote Technik aus der Gruft zu zerrren. Im Frühjahr kippte sie ein Verbot von Nachtspeicheröfen aus Zeiten der großen Koalition. Rund 1,5 Millionen Geräte können nun über 2019 hinaus betrieben</p>	5

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
	<p>Brauchwassererwärmung für einen Vier-Personen-Haushalt heute nur noch bei etwa 2000 Euro. „Über die Hälfte des Preises kassiert also der Installateur für seine Arbeitszeit“, so Stryi-Hipp. Zum Vergleich: In der Photovoltaik liegt der Anteil der Installationskosten bei privaten Dachanlagen derzeit bei 30 Prozent. Und der Installationsaufwand ist bei Solarstrommodulen nicht geringer als bei den Kollektoren. Wäre der Anteil der Montagekosten in der Solarthermie ähnlich wie in der Photovoltaik, würden Kollektoranlagen vermutlich längst stärkeren Absatz finden.</p>	<p>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.</p>	
		<p>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.</p>	6
		<p>Welche anderen Möglichkeiten hat die Regierung also?</p>	7
		<p>1. Strengere Auflagen für Sanierungen</p>	
		<p>Wenn für die Wärmewende schon kein Geld zur Verfügung steht, hätte man sie zumindest mit strengeren Sanierungsauflagen 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.</p>	8
	<p>Solarthermie als Nebengeschäft</p>	<p>2. Transparenz für Solarthermie</p>	
5	<p>Aber an Preissenkungen denken die Handwerksbetriebe offensichtlich nicht. In der Regel übernehmen Firmen aus dem Bereich Heizung, Sanitär, Klima (SHK) die Installation der</p>	<p>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</p>	9

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
	solarthermischen Anlagen. „Sie sind sehr gut im Geschäftsfeld Sanitär etwa mit der Modernisierung von Bädern ausgelastet, die Solarthermie ist für die meisten nur ein Nebengeschäft“, erklärt Stryi-Hipp. Wer bei ihnen eine Anlage ordert, muss deshalb satte Aufschläge für die Montage einkalkulieren.	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.	
	Hohe Preise können die Installateure auch relativ problemlos durchsetzen.	Allerdings können Installateure hohe Preise nur deshalb ungehindert durchsetzen, weil es an Transparenz fehlt.	10
	„Es ist ein grosser Nachteil für die Kunden, dass die Hersteller keine konkreten Angaben zu der Leistungsfähigkeit ihrer Anlagen machen. Das heisst, Kunden können nicht beurteilen, welche Anlage eine bestimmte Menge Solarwärme am günstigsten erzeugt“, kritisiert Stryi-Hipp. In der Photovoltaik herrscht mehr Transparenz: Der Preis einer Solarstromanlage bemisst sich an der Leistung pro Watt. Zu teure Anbieter sind daher leicht ausgemacht.	„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.“	
	Nachweis über Systemertrag erbringen		
6	Klare Orientierungswerte fordern die ESTTP und der europäische Solarthermieverband ESTIF daher auch für die Solarthermie. Ihr Vorschlag: Die Hersteller in Europa sollen künftig einen Nachweis über den Systemertrag ihrer Anlagen erbringen. Der Systemertrag gibt an, wie viel Solarwärme eine Anlage unter bestimmten Bedingungen wie zum Beispiel der meteorologischen Situation pro Jahr erzeugt. „Damit können die Kunden leicht die Kosteneffizienz eines Systems einschätzen“, erklärt Stryi-Hipp.	Um das zu ändern, schlägt die ESTTP eine spezielle Förderung für Anlagen vor, deren Jahresoutput in speziellen Testverfahren simuliert wurde.	
	Die Produzenten sträuben sich allerdings gegen diesen Kennwert. „Die aktuelle Marktsituation zwingt uns zu Kosteneinsparungen. Der Ertragsnachweis wäre aber mit einem hohen Prüfungsaufwand verbunden und würde die Kosten steigern“, gibt Helmut Jäger, Chef des Braunschweiger Heiztechnik-Anbieters Solvis, zu bedenken. Die Sorge ist nicht unbegründet: Solarthermische Systeme lassen sich vielfältig zusammenstellen. Viele Firmen stellen sowohl Flach- als auch Röhrenkollektoren her, die sie mit kleinen oder grossen Speichern und speziellen Reglern kombinieren. Um die Forderung der ESTTP und der ESTIF zu erfüllen, müssten sie für jede angebotene Systemvariante in speziellen	Doch hier sperrte sich das für die Solarthermie-Förderung zuständige Bundesumweltministerium. Es gebe zu viele Unwägbarkeiten, hiess es zuletzt.	

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
	<p>Testverfahren die Wärmeausbeute simulieren. Und das für verschiedene Standorte. Denn in sonnenreichen Regionen erzielt eine Anlage in der Regel höhere Erträge als in trüben Gefilden. Ob der Nutzen des Kennwerts den immensen Aufwand rechtfertigt, ist fraglich.</p>		
		<p>3. Fossile Brennstoffe verteuern</p>	
		<p>Wesentlich hilfreicher wäre es aus Sicht von Umwelt- und Verbraucherschützern, das Marktanzreizprogramm 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.</p>	11
	<p>Rettungsanker Prozesswärme?</p>		
7	<p>Um den Nachweis dennoch auf den Weg zu bringen, schlagen die Verbände eine spezielle Förderung für durch Simulation getestete Anlagen vor. „Würde zum Beispiel über das Marktanzreizprogramm ein Bonus für Systeme mit Nachweis gewährt, könnten Anbieter ihre Mehrkosten kostenneutral an Kunden weitergeben“, schlägt Stryi-Hipp vor. Doch an diesem Punkt hadert das für die Solarthermie-Förderung zuständige Bundesumweltministerium. Es gebe zu viele Unwägbarkeiten, daher sei eine Förderung vorerst nicht umsetzbar, sagt Karin Freier, Leiterin des BMU-Referats erneuerbare Energien. Im Eigenheimsektor stockt die Entwicklung der Solarthermie.</p>	<p>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.</p>	12
		<p>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.</p>	13
	<p>Einzigster Weg aus der Nische: Grossanlagen</p>		
8	<p>Damit bleibt der Solarwärme nur ein Weg aus der</p>	<p>Dänemark zeigt auch, dass ein Umstieg auf</p>	14

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
	Nische: Grossanlagen müssen den Markt antreiben und die Technik über grosse Ansatzmengen billiger machen. Hoffnung machen zum Beispiel die grossen Kollektorfelder der dänischen Fernwärme-Genossenschaften , die Sonnenstrahlen bereits für rund vier Cent einfangen und somit günstiger Wärme erzeugen als konventionelle Öl- und Gasheizwerke.	umweltfreundliche Wärmeerzeuger technisch möglich ist. Dort erzeugen Fernwärme-Genossenschaften einen Großteil der Wärme in solarthermischen Freilandanlagen.	
	In Deutschland liessen sich ausgedehnte solarthermische Freilandanlagen aufgrund knapper und teurer Flächen zwar nur schwer realisieren, dafür böte sich aber auf grossen Mehrfamilienhäusern oder Gewerbehallen reichlich Platz. Die Anlagen könnten die Wohnparteien direkt mit Heizenergie versorgen oder der Industrie so genannte Prozesswärme liefern.	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 (ITE) der Universität Kassel hat ermittelt, dass Unternehmen wie Autowaschstrassen, Brauereien oder Wäschereien deutschlandweit insgesamt 130 Terawattstunden Wärme pro Jahr benötigen. 16 Terawattstunden, also etwa zwölf Prozent des Bedarfs, könnte nach Berechnungen der Kasseler Forscher die Solarthermie beisteuern . Das entspräche etwa 40 Millionen Quadratmetern Kollektorfläche oder umgerechnet 28 Gigawatt thermischer Leistung, mehr als dem Dreissigfachen des Jahresabsatzes 2012.	Das Institut für Thermische Energietechnik der Universität Kassel hat ermittelt, dass Autowaschstraßen, 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.	15
		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	16

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
		<p>verwendet, um der Umgebung Wärme zu entziehen. Aus einem Kilowatt elektrischer 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.</p>	
		<p>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.</p>	17
		<p>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.</p>	18
		<p>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</p>	19

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
		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 Milliarden 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.	20
		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.	21
	Förderung		
9	Um das gewaltige Potenzial der Prozesswärme zu nutzen, fördert die Bundesregierung seit einigen Monaten die Technik. Für Anlagen bis zu 1000 Quadratmeter Kollektorfläche, die Prozesswärme für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft erzeugen, schießt der Staat seit August 2012 im Rahmen des Marktanreizprogramms bis zur Hälfte der Kosten zu. Das ermöglicht bei guten Rahmenbedingungen laut ITE einen Wärmepreis von vier bis sechs Cent pro Kilowattstunde. Die staatliche Unterstützung könnte fruchten: Pionierfirmen der solaren Prozesswärme bahnen Kooperationen mit Maschinenherstellern an, Forscher erarbeiten Leitfäden für die Planung	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 veramscht zu werden. Doch dafür bräuchte es ein Energiekonzept aus einem Guss. In der letzten Legislaturperiode war davon wenig zu sehen.	22

Abs	ee-news (22.4.2013)	Technology Review (12 / 2013)	Abs
	<p>von solarthermischen Grossanlagen. So entwickelt ein Konsortium unter Koordination des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme seit Anfang dieses Jahres Konzepte, um Solarwärme in Wäschereien einzubinden. ITE-Forscher erstellten 2012 ein ähnliches Konzept bereits für Brauereien.</p>		
	<p>Vielleicht kommt die Solarthermie doch noch vom Fleck.</p>	<p>Vielleicht klappt es diesmal.</p>	