

Sendemanuskript zur Energie- und Spargeschichten-Sendung am 27. Mai 2011 von 17.05 bis 18.00 Uhr

Thema: Neues von der Sonne und vom sauberen Heizen

Begrüßung der Hörer

Edward Fellner:

Hier sind wir wieder mit den Energie- & Spargeschichten.

Heute erzählen wir Ihnen, was die Sonnenenergie an Neuerungen bei der Förderung im Gepäck hat. Aber auch die Weiterentwicklungen beim Heizen sollen nicht zu kurz kommen.

Verantwortlich für die Sendung ist Jürgen Heinrich vom EnergieTisch Lübeck und Edward Fellner, der für die inhaltliche Gestaltung seiner Aussagen mitverantwortlich ist.

Wir sind heute für Sie im Studio des Offenen Kanal Lübeck. Mein Name ist Edward Fellner und ich engagiere mich ehrenamtlich beim EnergieTisch Lübeck, dem ich mittlerweile seit 2004 angehöre. Ich bin Meister in der Sanitär- und Heizungsbranche.

Zum Nachlesen zuhause: www.energies Tisch-luebeck.de,

E-Mail senden: info@energies Tisch-luebeck.de

Bitte am Ende der Sendung Stift und Zettel bereithalten, hier werden die Kontaktdaten noch einmal wiederholt.

Jürgen:

Mein Name ist Jürgen Heinrich und ich bin seit 1999 im Förderverein Energietisch Lübeck aktiv. Seit 2007 bemühe ich mich als Vorsitzender dieses Vereins und heute moderiere ich für Sie diese Sendung und beteilige mich an ihrer inhaltlichen Ausgestaltung.

Jürgen:

Zuerst sollte Du mal erklären, was der Unterschied zwischen einer Solarthermie-Anlage und einer Photovoltaik- Anlage ist.

Edward:

Du sprichst da ein wichtiges Thema an. Sonnenenergienutzung ist eben nicht gleich Sonnenenergienutzung. Die beiden Verfahren - Solarthermie und Photovoltaik - haben nur ein paar Gemeinsamkeiten, nämlich das Nutzen der Sonne selbst und darüber hinaus bedeutet das Einsetzen dieser Verfahren auch, dass die Kohlendioxid - Emissionen dabei zurückgehen.

Solarthermie

Es werden (weniger) keine fossilen Brennstoffe mehr gebraucht. Denn Solarthermie- Anlagen, das sind die Klassiker, die man auf dem Dach eines Hauses sieht, helfen der Umwelt und dem Geldbeutel.

Diese dunklen Kollektor- Kästen (Flachkollektoren), beziehungsweise moderner, Vakuum- Röhren- Kollektoren, unterstützen im Wohnhaus die

Warmwasserbereitung und wenn es etwas umfangreicher sein soll, kommt zur Warmwasserbereitung auch noch eine zusätzliche Unterstützung der Heizungsanlage dazu. Das System erfordert einen Eingriff in das bestehende Warmwasser- beziehungsweise Heizungssystem.

Bei der Solarthermie wird die Energie aus dem Sonnenlicht in Wärme umgewandelt, also Wärmeenergie, die zum Erwärmen von Trinkwasser verwendet wird, oder auch zur Heizungsunterstützung.

Jürgen:

Vielleicht sollten wir den Zuhörern zur Vereinfachung noch sagen, dass eine gut dimensionierte Anlage dazu führt, daß der Kessel für das warme Wasser im Keller im Sommer ausgeschaltet werden kann und nur in Ausnahmefällen einmal zugeschaltet werden muss. Im Frühling und Herbst springt es dann weniger an, wenigstens ist es bei meiner Anlage so.

Musik

Sailing von Rod Stewart

Jürgen:

Und wie geht das denn bei Photovoltaik- Anlagen, wie kommt das Licht als elektrische Energie in die Steckdose?

Photovoltaik

Photovoltaik- Anlagen wandeln Licht in elektrischen Strom um. War es meist so, dass man den elektrischen Strom an den Netzbetreiber verkauft hat, so wird heute immer mehr die Selbstnutzung interessant. Dazu aber später mehr.

Eine Photovoltaik- Anlage besteht aus Solarmodulen, die zusammen den Solargenerator bilden. Das auf dem Dach mit dem Solargenerator eingefangene Licht wird dann - vereinfach gesagt - in elektrischen Strom umgewandelt. Erst entsteht eine Gleichspannung. Diese wird mit einem Wechselrichter in das verschickkonforme beziehungsweise nutzungskonforme Format der heute üblichen Wechselspannung mit 230 Volt und einer Frequenz von 50 Hertz umgewandelt. Er wird über den Einspeisezähler geführt und geht nun auf die Reise.

Jürgen:

Und der Klimaschutzaspekt dabei?

Bei einer Photovoltaik- Anlage kommt noch hinzu, dass der Netzbetreiber weniger Strom an der Börse einkaufen muss, und damit geht die Abhängigkeit zurück. Weniger Strom aus herkömmlichen Kraftwerken die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, bedeutet auch weniger CO2 in der Atmosphäre.

Das novellierte Energie- Einspeisegesetz EEG vergütet jetzt ab Januar 2011 noch 28,74 Eurocent pro Kilowattstunde und das 20 Jahre lang. Ab Juli wird die Politik die Einspeisevergütung voraussichtlich um 13% senken.

Fairerweise muss man aber sagen, dass sich die Anlagen preislich auch nach unten bewegen. Für die Leistungseinheit Kilowatt peak müssen heute noch zwischen 3000 und 5000 Euro bezahlt werden.

Edward:

Lieber Jürgen, du hast doch selbst eine solche Anlage auf deinem Dach. Seit wann hast du die Anlage? Was hast du denn damals als Einspeisevergütung bekommen? Wie teuer war die Anlage damals?

Jürgen:

Meine Anlage ist seit dem 17. Juni 1997 angeschlossen und kostete damals 25.000 D-Mark, was umgerechnet in € etwa 12780,-€ sind. Der Kredit, der dafür aufgenommen werden musste, wird in etwa 3 Jahren abgelöst sein und dann Kosten in Höhe von ungefähr 20.500 Euro verursacht haben. Es entstehen also zusätzliche Kosten, wenn man für diese Investition Geld aufnehmen muss.

Die Anlage wurde damals im Rahmen des 100- Dächer- Programms mit 2,- D-Mark (etwa 1,- Euro) von der Hansestadt Lübeck für 20 Jahre gefördert. Sie hat eine Größe von 1,7 kW/peak.

Edward:

Wir reden ja heute viel von elektrischem Strom. Kannst du mal ein paar Worte zum Thema „Stromverbrauch in Deutschland“ sagen und was kostet denn EINE Kilowattstunde?

Jürgen:

Die Preisspanne in den unterschiedlich gestaffelten Tarifen liegt heute zwischen 20 und 23 Eurocent. Der Ökostrom liegt in einigen Tarifen geringfügig darüber. Sehr interessant ist es, hierbei zu bemerken, dass wir uns zum Ende des letzten Jahrhunderts nach der Liberalisierung des Strommarktes über Preise im Grundpreistarif II von 11,25 Cent pro kWh unterhalten haben. Seitdem geht es kontinuierlich aufwärts. Sie sehen die Preisentwicklung selbst, **wenn nichts Einschneidendes passiert**. Experten gehen heute sogar von einem Strompreis von 36

bis 40 Eurocent im Jahr 2030 aus.

Die Stromverbräuche in privaten Haushalten liegen bei Geringverbrauchern pro Person bei etwa 800 kWh/a, Hochverbraucher liegen bei 3000 kWh/a aufwärts und der Durchschnitt verbraucht ungefähr 1600 kWh/a (kWh/a = Kilowattstunden pro Jahr).

Edward:

Was könnte denn ein einschneidendes Ereignis sein!??

Jürgen

Spätestens nach dem Gau in Fukushima wissen wir ja, dass wir vor einem Strukturwandel bei der Energieerzeugung stehen. Die Erneuerbaren Energien werden die herkömmlichen mit Kohle, Öl und Uran befeuerten Kraftwerke ablösen.

Aus sozialer Verantwortung für das Gemeinwesen wird die Politik mit dem Wegfall der fossilen Brennstoffkosten hoffentlich die Preisstabilität unterstützen.

Musik

Jürgen:

Jetzt aber mal wieder an dich eine Frage, die mich beschäftigt: Bei Photovoltaik-Anlagen soll man den erzeugten Strom auch selbst nutzen können? Kannst du dazu mal etwas sagen?

Edward:

Das Thema Selbstnutzung bei Photovoltaik-Anlagen wird immer attraktiver. Seit Januar 2009 ist diese Möglichkeit als Erweiterung hinzugekommen. So erhält man derzeit für jede Kilowattstunde eine Vergütung von 16,74 Eurocent, wenn der Anteil der Selbstnutzung bei über 30 Prozent der gesamten Sonnenernte liegt.

Den Strom, den Sie für Ihren Alltag benötigen und der in der Höhe der Selbstnutzung vom Zähler festgehalten wurde, bezahlt man nicht.

Wir haben ja gehört, dass eine Kilowattstunde heute mit 20- 23 Eurocent zu Buche schlägt. Das einfache Rechenbeispiel: Selbstnutzung hat einen großen Vorteil: Wenn der Strompreis steigt, steigt auch der Gewinn des Photovoltaikanlagen- Nutzers. Auch diese Vergütung wird für 20 Jahre gezahlt. Man braucht dazu allerdings einen zusätzlichen Zähler, um den selbstgenutzten Strom zu erfassen.

Es ist auch nicht von der Hand zu weisen, dass es vorteilhaft ist, den im eigenen Haus erzeugten Strom auch hier zu verbrauchen.

Jürgen:

Was hat man unter dem Begriff Energetische Amortisation zu verstehen?

Edward:

Das Thema beschäftigt uns sehr. Für alles, was hergestellt wird, in unserem Falle einmal die Photovoltaik- Anlage, benötigt man Energie. So finden wir bisweilen eine ganze Menge Energie in einem Produkt. Das ist aber nur die eine Seite der Medaille. Das Produkt wird ja auch vom Ort der Herstellung zu uns transportiert. Bei der Gesamtheit dieser Energie spricht man auch von grauer Energie. Ganz grob gesagt: Die Energie, die aufgebracht werden muss, um das Produkt für uns nutzbar zu machen, soll so klein wie möglich sein. Hier kann man dann eben auch Anbietern in Europa den Vorzug geben.

Die Amortisation ist dann also der Zeitraum, bis der Gegenwert an Sonnenernte für die Herstellung kompensiert wurde.

Jürgen: In dem Fall fällt mir die dezentrale Stromerzeugung ein. Was bedeutet das?

Edward:

Der elektrische Strom, den wir in unseren Häusern für den Alltag nutzen, kommt häufig aus Kraftwerken, welcher Art auch immer. Das bedeutet, der Strom wird irgendwo, sozusagen weit ab vom Schuss, erzeugt. Da die Kraftwerke häufig schlechte Wirkungsgrade aufweisen, bedeutet das für uns, dass dieser schlechte Wirkungsgrad einen negativen Effekt auf die Umwelt hat.

Aber nicht nur der Wirkungsgrad ist schlecht, der Strom muss ja auch zu uns transportiert werden.

Ich möchte einmal ein anschauliches Beispiel anbringen: Um ein Würstchen auf dem heimischen Elektro- Herd zum Kochen zu bringen, bedarf es der etwa der dreifachen Menge an Energie, als das, was aus der Steckdose kommt, wenn man einmal die Kette von der Umwandlung über den Transport bis zur Steckdose betrachtet. Man spricht hierbei vom Primärenergie- Nutzungsgrad. Die Menge, die in unseren Häusern noch ankommt, nennt man übrigens Endenergie.

Dezentrale Stromerzeugung bedeutet in dem Fall, den Strom da zu erzeugen, wo er gebraucht wird. Diesen Beitrag leisten also Photovoltaik- Anlagen, Kraft- Wärme- Kopplungen, in diesem speziellen Fall eben Stirling- Heizgerät, vielleicht ein Kleist- Blockheizkraftwerk.

Musik

Jürgen:

Wir verlassen mal den Bereich der Sonnenenergienutzung. Auch in der Heizungsbranche passiert einiges, wie man so feststellt. Ich habe etwas vom Zeolith- Heizgerät gehört, was ist das und wie funktioniert das?

Edward:

Das Zeolith- Heizgerät ist eine Weiterentwicklung des Gasbrennwertgerätes. Eine mit Erdgas betriebene Adsorptions- Gas- Wärmepumpe.

Jürgen

Warum setzt man bei einer Wärmepumpe nicht auf ein Modell, das mit elektrischem Strom betrieben wird?

Edward:

Strom als Hilfsenergie ist fragwürdig, denn wieder kommt der Faktor der Primärenergie zur Endenergie zum Tragen.

Das bedeutet, dass der Wirkungsgrad in Frage gestellt werden muss.

Dieses System arbeitet wie ein umgekehrter Kühlschrank.

Die Wärmepumpe – einmal ganz allgemein gesagt - hat beim Heizen die Aufgabe ein niedriges Temperaturniveau auf ein Höheres zu „pumpen“.

Das Zeolith- Heizgerät nutzt also Wärme aus der Kondensation, nutzt die Adsorptionswärme und sattelt dort noch Umweltwärme in Form von Solarenergie als kostenlose Energieform auf. So erhalten wir hier einen hohen Normnutzungsgrad. Denn bedenken Sie bei Heizgeräten: Konventionelle Feuerungen heizen nicht nur der Wohnung ein, sondern auch unserem Planeten. Dieses Konzept bietet erstmalig die Möglichkeit, den CO₂-Ausstoß um 30% gegenüber herkömmlichen Niedertemperaturkesseln zu senken.

Jürgen:

Aus welchen Komponenten besteht eine solche Anlage denn?

Edward:

Man braucht eine Gas- Wärmepumpe, einen Speicher, die Kollektoren, um die Energie aus der Umwelt einfangen zu können und die Verbindungsleitungen. Klingt gar nicht so schlimm, oder?

Jürgen:

Sag mal, ist das System auch im Altbau einsetzbar?

Ja, der Altbau muss dann allerdings saniert sein. Möglichst gut gedämmt soll das Gebäude sein, es ist zu empfehlen, dass eine Flächenheizung eingesetzt wird, also eine Fußboden- oder Wandheizung, um mit möglichst niedrigen Vorlauftemperaturen arbeiten zu können.

Ich versuche einmal zu erklären, wie das System funktioniert:

Erst einmal die Aufgabe des Zeolith:

Die weißen Kügelchen bestehen aus Aluminiumoxid und Siliziumoxid. Sie haben ganz viele Kanäle, man spricht von einem porösen Stoff, die sich mit Wasser oder Dampf füllen und bei Befeuchtung durch eine starke Oberflächenvergrößerung im Zeolith sehr erwärmen.

Die Trocknung (Desorptionsphase)

Die Erhitzung des feuchten Zeoliths erfolgt indirekt über einen Wasserkreislauf, den Zeolith- Kreis, der vom Gas- Brennvorgang beheizt wird. Das im Zeolith gespeicherte Wasser verdampft, strömt nach unten und kondensiert.

Die Kondensationswärme wird direkt in den Heizkreislauf eingespeist. Um diesen Prozess so effektiv wie möglich ablaufen zu lassen, findet das Ganze in einem evakuierten (unter Vakuum stehenden) Edelstahlbehälter statt.

Die Befeuchtung (Adsorptionsphase)

Nachdem der Zeolith seine Maximaltemperatur erreicht hat, wird er wieder abgekühlt. Das Wasser wird nun durch Einkopplung von kostenfreier Umweltwärme aus den Kollektoren bei niedriger Temperatur verdampft und strömt im Gerät nach oben.

Da sich dieser Prozess unter Vakuum abspielt, kommt der untere Merksatz zum Tragen:

Man kann also sagen, dass dem Prinzip Wärmepumpe auch niedrige Außentemperaturen von 0 Grad Celsius bereits ausreichen, um den Prozess in Gang zu setzen. Der Zeolith nimmt den Dampf auf und erwärmt sich dabei.

Das geschieht übrigens durch die Bewegungsenergie. Diese Wärme wird ebenfalls an den Heizkreislauf abgegeben. Nachdem das gesamte Wasser wieder im Zeolith gespeichert ist, beginnt der Prozess von neuem. Immer und immer wieder.

Wenn bei diesem System genügend Sonnenenergie vorhanden ist, schaltet die Wärmepumpe ganz ab und die Warmwasserbereitung wird gänzlich von der Sonnenenergie erfüllt.

Jürgen:
Ist dieses System förderfähig?

Edward:
Ja, der Staat hat immer Marktanzreizprogramme, die die Investition in diese Systeme noch effektiver machen.

Musik

Jürgen: Sag mal, ich habe von einer innovativen Weiterentwicklung in der Heiztechnik gehört. Was ist denn ein Stirling- Motor und wie heizt man damit?

Edward:
Den Stirling- Motor kennt man vielleicht noch aus dem Physik- Unterricht. Hierbei handelt es sich um eine sogenannte Kraft- Wärme- Kopplung. Die Funktion ist einfach: Beim Heizen wird parallel zur Wärmeerzeugung auch elektrischer Strom erzeugt. Sie kompensieren damit einen Teil Ihres häuslichen Stromverbrauchs. Eine relativ einfache Sache ist der Betrieb. Während die Gasflamme, die eine Kammer des Motors erwärmt, gerät ein Kolben im Laufe der Zeit in Schwingung. Durch diese Bewegung, wird ein Lineargenerator bewegt, dieser erzeugt dann den Strom. Es müssen 50 Hin- und Herbewegungen pro Sekunde sein, um eine Frequenz von 50 Hertz und eine Spannung von 230 Volt zu erhalten. Die Abwärme des Prozesses wird in das Heizungssystem abgegeben. Landet bei einem herkömmlichen Heizgerät also die Abwärme im Schornstein, ist damit nur die Umwelt erwärmt worden. Ein Stirling- Heizgerät macht die Wärme für die Heizungsanlage nutzbar. Beim Stirling- Heizgerät wird hingegen die thermische Energie in einem Kreisprozess in mechanische Energie umgewandelt. Wie Sie vielleicht feststellen, ein praktisches Beispiel, wie man die Energie dezentral erzeugen kann. Natürlich ist immer darauf zu achten, dass dieses System nur eine Unterstützung des Stromverbrauchs darstellt und nicht oder nur sehr bedingt als Eigenstromerzeugung eingesetzt werden kann.

Jürgen:
Wird solch ein System auch gefördert?

Edward:
Man erhält bei diesem System für jede eingespeiste Kilowattstunde auch eine Einspeisevergütung. Diese ist im sogenannten KWK- Gesetz festgelegt.

Jürgen:
Ist das System auch in einer Etagenheizung einsetzbar?

Edward:

Leider nicht. Damit würde das Gerät unwirtschaftlich laufen. Denn nur, wenn geheizt wird, wird auch elektrischer Strom erzeugt. Man sollte also genau darauf achten, dass die Auslegung eines solchen Gerätes zum Verbrauch passt. Es rechnet sich erst ab etwa 20.000 Kilowattstunden Gasverbrauch im Jahr.

Musik

Abmoderation

Edward: Zum Ende der Sendung noch einmal einen weiteren Weg zum EnergieTisch Lübeck:

Förderverein EnergieTisch Lübeck e.V.

Glockengießer 42a, in 23552 Lübeck, Tel.: 0451- 76 66 66.

Es besteht darüber hinaus auch die Möglichkeit, mit Herrn Jürgen Heinrich, Vorsitzender dieses gemeinnützigen Vereins, Kontakt unter 0451- 86 16 50 aufzunehmen.

Nun kommen wir schon zum Ende der Sendung. Die Energie- und Spargeschichten gehen übrigens weiter! Sie können uns wieder am vierten Freitag im Juni, das ist der 24. Juni 2011, um 17.05 Uhr hören. Dann geht es um „Moderne Beleuchtung zum Beispiel mit LED- Leuchtmitteln“.

Das Team vom EnergieTisch Lübeck verabschiedet sich

Technische Unterstützung habe ich heute erhalten von Klaus-Dieter Schütt und Niels Eiben.

Herzlichen Dank Euch beiden, dass Ihr uns zur Seite gestanden habt!

Verantwortlich für die Sendung war Jürgen Heinrich vom EnergieTisch Lübeck und Edward Fellner, der für die inhaltliche Gestaltung verantwortlich war.

Jingle

zwischendrin:

Eine Mitverantwortung für die inhaltliche Ausgestaltung dieser Sendung hatte Edward Fellner

Musik