

Am 19.10.14 10:56 schrieb Frank Endres, TU Clausthal

Guten Morgen,

ich habe diese Beiträe gelesen und stimme weitgehend zu. Allerdings bin ich als Hochschullehrer mittlerweile recht direkt und lasse mich gar nicht mehr erst auf Pro-Energiewende-Diskussionen ein, nicht einmal im Ansatz. Technisch kann ich mir wirklich sehr viel vorstellen (sogar 100 % "Erneuerbare"), nur werden die Deutschen eben eine tiefgreifende Verschandelung der Landschaft und ein massives Infraschallproblem und eine Explosion der Stromkosten in Kauf nehmen müssen. Wer nun meint, der mache sich mit Wind und Solar im Eigenheim netzunabhängig, muss sich in der Konsequenz auch vom Gasanschluss bzw. vom Oeltank trennen. Und dann muss man nur noch rechnen: Gehen wir mal davon aus, ein Eigenheimbesitzer will sein Haus rein "regenerativ" heizen. Im Bestand dürfte mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe ein Gesamtstrombedarf von unter 20.000 kWh/a nicht zu realisieren sein (5.000 kWh/a für den alltäglichen Verbrauch, 15.000 kWh/a für die Wärmepumpe). Um auf der sicheren Seite zu sein, benötigt dieses Haus eine 25 kWp Solaranlage und eine Batterie mit 20.000 kWh Speicherkapazität. Wie gesagt, ich rede von vollständiger Netzunabhängigkeit, kein Gas/Oel, kein Strom aus dem Netz.

20.000 kWh entsprechen 20.000 Starterbatterien in einem Auto. Setzen wir mal 100 EUR pro Batterie an (illusorisch) dann kosten die Batterien alleine 2 Millionen EUR - und müssen alle 6 Jahre ausgetauscht werden, wegen zyklischer und kalendarischer Alterung. Die Kosten für die Solaranlage spielen dann keine Rolle mehr. In diesem Szenario würden die Batterien im Sommer mittels PV aufgeladen und im Winter entladen. Damit wäre die Entkopplung vom öffentlichen Netz möglich. In diesem Zusammenhang akzeptiere ich Leute, die sagen, sie nutzen ein mit Erdgas betriebenes Blockheizkraftwerk und laden jeden morgen ihre Batterie auf, nicht, denn wenn ich die Klimamodelle hart interpretiere, emittieren Gasheizungen erst recht das Killer-Treibhausgas "anthropogener Wasserdampf". Konsequenterweise wäre daher nur, auch im Bestand auf elektrische Wärmepumpen umzurüsten.

Anderes Szenario: Ein mit "Biodiesel" betriebenes Blockheizkraftwerk, kombiniert mit Wärmepumpe. Dieses Szenario ist nicht mehr so ganz einfach zu rechnen (jedenfalls nicht mehr auf die Schnelle in einer email), aber schätzen kann man es schon:

Annahme: Das Blockheizkraftwerk soll so gewählt werden, dass es 4 kW elektrische Leistung liefert, eine typische L/W-Wärmepumpe benötigt 3 kW elektrische Leistung. Die Batterie muss in diesem Szenario ca. 30 kWh speichern können (und 3 kW Leistung liefern), damit man im Winter auch noch eine Waschmaschine laufen lassen kann, wenn die WP läuft. Folgende Investitionen sind erforderlich:

Batterie (Privatkundenpreise, i.e. 300 EUR pro Batterie): 9.000 EUR
(alle 6 Jahre)

Blockheizkraftwerk: 15.000 EUR
Waermepumpe: 20.000 EUR
Tank fuer Biodiesel (ggf. mit Erdarbeiten): 6.000 EUR

Ein Blockheizkraftwerk duerfte eine Lebensdauer von 10 Jahren haben, eine Waermepumpe von 20 Jahren. Der Bedarf an "Biodiesel" duerfte ca. 2.000 - 3000 Liter/a betragen (spielt keine grosse Rolle). In 20 Jahren kommen also folgende ungefaehre Kosten zusammen:

20.000 EUR (WP)
30.000 EUR (2xBHKW)
30.000 EUR (Batterien)
40.000 EUR (2.000 L Biodiesel pro Jahr)

Macht zusammen: 120.000 EUR/20 Jahre = 6.000 EUR pro Jahr.

Von allen Szenarien der Netzunabhaengigkeit waere dieses Szenario noch das guetigste. Sie koennen die Rechnung auch auf "Biogas" aus dem Netz erweitern, nur muss man dann wissen, dass es im Falle eines brownouts oder eines blackouts auch kein Gas mehr gibt, was uns dieses Jahr in Clausthal sogar mal passierte. Der Pferdefuss ist natuerlich, dass es niemals genuegend "Biodiesel" geben wird und auch niemals genuegend Holzpellets, um die gesamte Beheizung aller Gebaeude wie skizziert umzustellen. Wer will, kann natuerlich im Sommer noch eine PVA-Anlage nutzen und im Herbst eine Kleinwindanlage.

Den seit 30 Jahren indoktrinierten Deutschen ist eben nicht klar, dass die Energiewende technisch zwar moeglich ist (ich kann mir eine ganze Menge vorstellen), die Kosten aber aus dem Ruder laufen. Mich wuerden die 6.000 EUR pro Jahr nicht einmal im Ansatz stoeren, zumal wir bereits eine elektrische Waermepumpe, einen wasserfuehrenden Pelletskaminofen und eine neue Gasbrennwertheizung haben. Es waere fuer uns ganz einfach, noch ein mit Heizoel befeuertes BHKW und eine entsprechend grosse Batterie anzuschaffen inkl. der noetigen Leistungselektronik. Ich koennte die Bleibatterien auch verbilligt fuer 200 EUR/Stueck erhalten. Taete ich dies, waere ich ein denkbar schlechtes Beispiel, da sich "Otto-Normalverbraucher" oder Geringverdiener und Rentner eine solche Anschaffung niemals werden leisten koennen. Wie erwaeht, meine Zahlen sind nur Schaetzungen, die aber nicht weit von den exakten Anschaffungs- und Betriebskosten abweichen wuerden.

Darueber berichte ich schon mal in Vorlesungen bzw. Vortraegen, und die Zuhoerer waren bisher immer erstaunt, wenn sie mit diesen Zahlen konfrontiert werden. Im Neubau kann man sich natuerlich noch andere Dinge ueberlegen und den Heizbedarf merklich reduzieren, nur werden bis 2050 wohl kaum alle Haeuser im Bestand abgerissen werden koennen. Und ein netzunabhaengiges neues Haus wird auch kaum unter 500.000 EUR zu realisieren sein, was mir auch zu viel waere. Ich habe auch weitere Szenarien gerechnet wie bspw. mit einem Gasmotor betriebene Luft/Wasser-Waermepumpen. Dazu muessen unsere lieben Politiker aber erst mal die ideologische Brille abnehmen, bevor man auf der Sachebene

diskutieren kann.

Wir koennen uns gerne mal genauer austauschen. Nur in einem Punkt bin und bleibe ich hart: Ich lasse mich nur basierend auf diesen harten Zahlen auf eine Pro-Energiewende-Diskussion ein. Wer die Energiewende laut fordert und vor der Klimakatastrophe warnt, soll bitte konsequent sein. Es gibt Gruene, die lauthals den Ausstieg aus der Kern- und Kohleenergie fordern, aber zu Hause mit einer alten Gasheizwert-Heizung heizen - nicht wirklich glaubwuerdig.

Beste Gruesse

Frank Endres
TU Clausthal