Laudeley

Betriebstechnik

Herrhausenstr. 7 • 27721 Ritterhude
☎0 42 92 - 810 340 • Fax 0 42 92 - 810 341

Artikel Energie Kompakt

Energieautarkes Eigenheim

Wie eine Familie in Norddeutschland sich mit Photovoltaik, Stromspeicher und Kraft-Wärme-Kopplung unabhängig von steigenden Energiekosten macht

Timo Boelkes hat das geschafft, wovon andere Eigenheimbesitzer noch träumen. Nach einem energetischen Umbau seines Hauses produziert er Strom und Wärme jetzt selbst und optimiert gleichzeitig seinen Eigenverbrauch. Ein intelligenter Stromspeicher von E3/DC puffert Überschüsse und sorgt für größtmögliche Energieeffizienz. Unterm Strich spart Familie Boelkes durch die Energieumstellung mehrere Tausend Euro pro Jahr.

Als Timo Boelkes, Physiotherapeut aus Bremen, Anfang 2014 ein 320 Quadratmeter großes 70er-Jahre-Haus mit Ölheizung kaufte, war für ihn gleich klar: Das Gebäude sollte so umgebaut werden, dass er und seine Familie darin möglichst energieautark leben können. „Wir wollten uns unabhängig von den steigenden Energiepreisen machen und gleichzeitig etwas für die Umwelt tun“, erklärt Boelkes.

Autarkiegrade von über 90 Prozent

Recherchen führten ihn zu Installateur Holger Laudeley im niedersächsischen Ritterhude. Nach eingehender Ortsbegehung und Prüfung der Energiebilanz des Gebäudes entwarf Laudeley in

Absprache mit einem Heizungsbauer und Klempner ein individuelles Konzept zur energetischen Sanierung des Einfamilienhauses – abgestimmt auf die Gebäudeeigenschaften und das Verbraucherverhalten von Familie Boelkes. Heute – knapp ein Jahr später – versorgt sich die Familie zu fast 100 Prozent selbst mit Strom und Wärme. „Wir haben durchschnittliche Autarkiegrade von über 90 Prozent und speisen an sonnigen Tagen noch kräftig Strom ins öffentliche Netz ein“, freut sich Timo Boelkes.

KWK-Anlage mit Stirlingmotor erzeugt Strom und Wärme

Für diese eindrucksvolle Bilanz sorgen das geschickte Zusammenspiel unterschiedlicher erneuerbarer Energiequellen und eine innovative Speichertechnologie. Die einstige Ölheizung im Keller ist einer Mikro-KWK-Anlage von Remeha gewichen. Der Stirlingmotor produziert nach dem physikalischen Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme im Verhältnis 1:5,5. Auf ein Kilowatt erzeugten Strom kommen rund 5,5 Kilowatt Abwärme, die für die Heizung und Warmwasserbereitung genutzt werden. Reicht dies nicht aus, unterstützt das integrierte Spitzenlast-Brennwertgerät (28 kW thermisch). In den heizfreien Sommermonaten wird die KWK-Anlage gar nicht benötigt. Warmes Wasser bereitet dann eine Brauchwasserwärmepumpe von Brötje auf.

Gas statt Öl plus KWK-Bonus

Während der frühere Ölverbrauch bei 8.500 Litern pro Jahr lag, benötigt die Familie heute nur 2900 Kubikmeter Gas. Unter dem Strich ergibt das eine jährliche Ersparnis von 4210 Euro. Hinzu kommt die Einspeisevergütung für den überschüssigen KWK-Strom von 104 Euro pro Jahr (KWK-Bonus von 5,7 Cent je kWh) – und die Möglichkeit, sich die Mehrwertsteuer vom Finanzamt zurückzuholen. Um

diesen Bonus nutzen zu können, hat Timo Boelkes für die Strom- und Wärmeproduktion ein Gewerbe angemeldet.

PV-Anlage und Stromspeicher maximieren den Eigenverbrauch

Neben der KWK-Anlage nutzt Timo Boelkes als zweite Energiequelle eine 14,4 kWp Phovoltaikanlage, die in Ost- und Westausrichtung auf seinem Hausdach installiert wurde. Dennoch ist der Eigenverbrauch bei Boelkes hoch – weil Holger Laudeley im Keller des Hauses zusätzlich einen kompakten Stromspeicher einbaute, der den nicht sofort gebrauchten Strom zwischenspeichert. Das S10 genannte Hauskraftwerk des Osnabrücker Technologieführers E3/DC misst gerade einmal 1x1x0,4 Meter und hat nach der Erweiterung eine nutzbare Kapazität von 13,8 kWh. Es speichert automatisch den aktuell nicht benötigten Strom in seinen Lithium-Batterien.

Eine intelligente Steuereinheit registriert und steuert alle Energieströme im Haushalt. Dafür misst das S10 im Sekundentakt den Stromverbrauch aller elektrischen Geräte und speichert in den gleichen Intervallen den produzierten Strom aus der PV- und der KWK-Anlage. Besonders positiv hierbei ist hervorzuheben, daß der erzeugte Strom des Mikro-KWK-Gerätes, der ohnehin schon quasi-kostenlos ist, nicht zum größten Teil an den Energieversorgerfür 5,7 Cent je kWh abgegeben wird, sondern von rückwärts über die Wechselstromebene in das E3/DC Hybrid Speichergerät gespeichert wird. Dadurch wird der erzeugte Strom auf den Wert von aktuellem Netzstrom angehoben und kostenfrei dem Gebäude zur Verfügung gestellt. Bei einer vollwertigen Nutzung von ca. 3400 kWh in einer Heizperiode, bringt dies einen zusätzlichen Ertrag von 1.100 Euro, so daß die Gesamtanlage noch

rentabler wird. Die komplette Nutzung des KWK-Stroms wird allerdings erst bei zusätzlicher Nutzung eines Elektrofahrzeuges möglich.

Hauskraftwerk S10 verknüpft und regelt alle Energieströme

Ist der Speicher voll, regelt das Hauskraftwerk die Einspeisung ins öffentliche Stromnetz. Hierfür erhält Timo Boelkes eine auf 20 Jahre garantierte Einspeisevergütung in Höhe von 12,22 Cent pro Kilowattstunde. Während der Stromverbrauch der Familie früher bei 4.500 kWh pro Jahr lag, musste sie im ersten Jahr nach der energetischen Sanierung nur noch 222 kWh aus dem öffentlichen Netz beziehen. 1.204 Euro konnten dadurch eingespart werden. Nur, wenn an bewölkten Tagen die Akkus des S10 aufgebraucht sind, ist ein Zukauf von Strom aus dem Netz unumgänglich – seit Januar 2015 macht das jedoch gerade einmal zwei Prozent aus. Den Ladestand der Batterien, den Energieverbrauch und sämtliche andere Daten, die das Hauskraftwerk speichert und auswertet, verfolgt Timo Boelkes regelmäßig auf seinem Smartphone oder Tablet-PC. So hat er auch von seiner physiotherapeutischen Praxis aus die Energieflüsse zu Hause immer im Blick.

Ein Elektroauto soll die Autarkie perfekt machen

„Der energetische Umbau unseres Hauses war die beste Entscheidung, die wir treffen konnten – auch zukunftsperspektivisch betrachtet“, sagt Boelkes zufrieden. Die Investitionskosten von insgesamt rund 60.000 Euro werden sich dank Förderung und reduzierten Brennstoff-Kosten nach bereits sieben Jahren amortisiert haben. In Kürze plant er zudem die Anschaffung eines Elektroautos. Dieses soll mit dem überschüssigen KWK-Strom betrieben werden – die Menge von 1.814 kWh reicht aus, um das Elektroauto 12.000 Kilometer zu fahren.

Um das zu ermöglichen, übernimmt eine Wallbox von E3/DC das Laden des Akkus im Elektroauto. Dem Wunsch der Familie nach größtmöglicher Energieautarkie und Unabhängigkeit von steigenden

Energiepreisen ist somit in allen Lebensbereichen Rechnung getragen. Installateur Holger Laudeley ist sich sicher, dass das Beispiel von Timo Boelkes Schule machen wird. „Ein energetischer Umbau rechnet sich immer – für Häuser aus den 70er und 80er Jahren ebenso wie für Gebäude jüngeren Datums. Entscheidend ist das jeweilige Energiekonzept. Aber eines ist sicher: „Am Stromspeicher kommt man als Selbstversorger nicht vorbei“, erklärt er.

6.200 Zeichen

Autorin: Grit Wolkowicz Bilder: E3/DC GmbH / Thomas W. Salzmann, photog.de

Eigene Notizen:

www.laudeley.de
- Systemintegration
- Gebäudeleittechnik
- Kommunikationssysteme

Holger Laudeley

e-Mail: hc.laudeley@t-online.de
- Regenerative Energiekonzepte
- Speichertechnik
- Entwicklung, Fertigung & Vertrieb

Mobil: 0172 - 51 54 959