

Haus der Zukunft 2020

Die KNV Energietechnik beschäftigt sich intensiv mit regenerativen Energiekonzepten. Das nachfolgend beschriebene Musterobjekt soll aufzeigen, wie zukünftig eine Photovoltaik-Solaranlage Strom für Elektroauto und Wärmepumpe liefern kann.

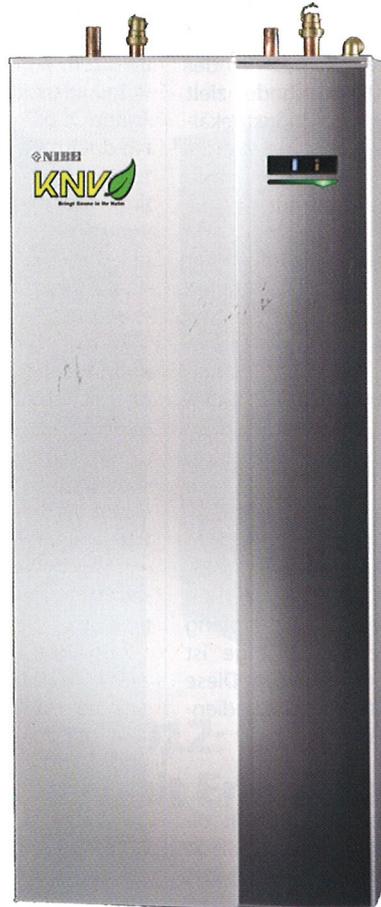
Ein wesentliches Problem des solarerzeugten Stroms ist die zeitliche Abhängigkeit von der Solarstrahlung. Um Angebot und Nachfrage auszugleichen, ist eine aufwendige Speicherung notwendig. Diese kann durch den Anschluss an das öffentliche Stromnetz umgangen werden. Das Netz wirkt dabei wie ein großer Puffer. Ist der Stromertrag größer als der Verbrauch im Gebäude, wird der überschüssige Teil gegen eine Vergütung eingespeist. Bei Bedarf kann die erforderliche Strommenge wie üblich vom Netz bezogen werden. Bei der Einspeisevergütung für solarerzeugten Strom über die Tarifförderung der ÖMAG wird in der Regel aus wirtschaftlichen Gründen der Ertrag der Photovoltaikanlage unabhängig vom Hausnetz vollständig eingespeist.

Eine Deckung des Strombedarfs durch eine Photovoltaikanlage kann also nur formal über die Jahresbilanz erfolgen. Im Gesamtsystem betrachtet, ist dies jedoch durchaus zulässig und sinnvoll. Bei der Dimensionierung der Photovoltaikanlage ist dann neben der zur Verfügung stehenden Fläche und finanziellen Aspekten auch der Strombedarf des Gebäudes von Interesse. Der Ertrag der Photovoltaikanlage kann gedanklich einem spezifischen Bedarf zugeordnet werden. Bei Wohngebäuden sind dies zum Beispiel Strom für Raumwärme und Brauchwasser über eine Wärmepumpe, sowie der Haushaltsstrom und in Zukunft auch der Strombedarf für das Elektroauto.

Berechnungsgrundlagen

Je nach Ziel kann die Photovoltaikanlage Teilbereiche oder den Gesamtbedarf abdecken. Anhand des nachfolgenden näher beschriebenen Beispielgebäudes soll zunächst das Prinzip der Bilanzbetrachtung verdeutlicht werden. Als Grundlage dient ein freistehendes Einfamilienhaus mit 150 m² beheizter Fläche. Unter Voraussetzung eines Dämmstandards entsprechend Niedrigenergiebauweise wird ein Jahresheizwärmebedarf in Höhe von

12.000 kWh/a erwartet. Darüber hinaus ist ein durchschnittlicher Wärmebedarf für Brauchwasser eines Vier-Personen-Haushaltes von 3.000 kWh/a zugrunde gelegt. Der gesamte Wärmebedarf von 15.000 kWh/a soll hierbei von einer erdgekoppelten KNV-TopLine Wärmepumpe bereitgestellt werden. Der Strombedarf für die Wärmepumpe mit einer Jahresarbeitszahl von 3,75 beträgt somit ca. 4.000 kWh/a für die erforderliche Raumwärme und



KNV/Nibe TopLine 1145 für eine Vielzahl von Systemlösungen.



KNV Brauchwasser-Wärmepumpe Aqua 300 HT.

dem Brauchwasserbedarf. Der durchschnittliche „Haushaltsstrom“ wird mit 3.500 kWh/a angenommen. Der am schwierigsten einzuschätzende Energiebedarf ist die Mobilität. Bei diesem Rechenbeispiel wird angenommen, dass ein modernes E-Auto ca. 15 kWh für 100 km benötigt. Bei einer Fahrleistung von 10.000 km pro Jahr sind das 1.500 kWh. Der gesamte jährliche Strombedarf beträgt somit ca. 9.000 kWh/a.

Für die Energieerzeugung soll nun eine KNV-Photovoltaikanlage herangezogen werden. Da sowohl der gesamte Energiebedarf des Gebäudes als auch die Erzeugung in Form von elektrischer Energie zugrunde liegt, können hier die Daten ohne den Umweg direkt gegenübergestellt werden. Damit lässt sich in einfacher Weise überschlägig die solare Deckungsrate auf Basis einer definierten Photovoltaikfläche ablesen oder der erforderliche Flächenbedarf für die Deckung der entsprechenden Bilanzposten ermitteln.

Wie aus dem Diagramm ersichtlich, würde zur Deckung des Strombedarfs für die Raumheizung des Beispielgebäudes eine Photovoltaikfläche von ca. 21 m² benötigt, für das Brauchwasser etwa weitere 8 m². Soll der gesamte Jahresstrombedarf bilanziert über Solarenergie erzeugt werden, wären dafür circa 65 m² Generatorfläche nötig. Eine Dachfläche dieser Größe ist bei gut geplanten Einfamilienhäusern in der Regel vorhanden.

Nähere Infos zum Haus der Zukunft erhalten Interessenten auf der KNV-Website.

www.knv.at

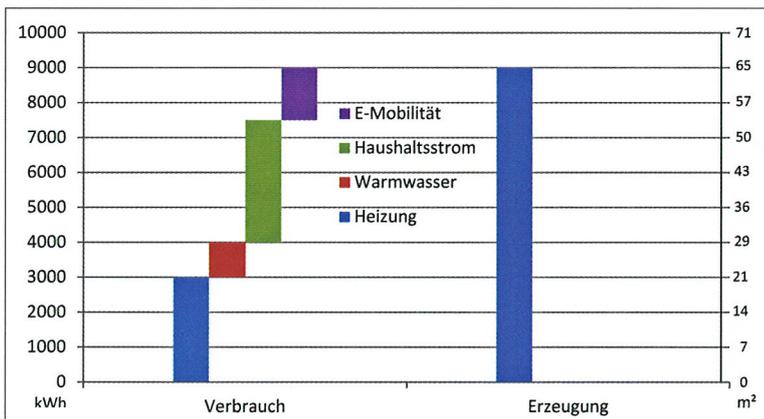


Diagramm mit Verbrauchsanteilen sowie Generatorflächenbedarf.