

SOLARE LADESTATION UND BZ-HEIZUNG AM FULDARADWEG R1

DGS-Sektion Kassel

Folgt man dem beliebten R1 Radweg¹⁾ durch Kassel entlang der Fulda im Norden in Richtung Ortsausgang bis zur Beschilderung „25 km bis Hann Münden“, kann man einen kleinen Abstecher zum Landhaus Meister machen. Hier steht die von der DGS-Sektion Kassel konzipierte Solare Ladestation für E-Bikes auf dem Parkplatz der Gaststätte in der Fuldatalstraße 140. In Kombination wird solares Laden und Einkehr ab 12.00 Uhr angeboten. Je nach Witterung lädt ein Biergarten, Wintergarten oder die gemütliche Gaststätte zu wohlschmeckenden Speisen ein. An die Kinder ist auch durch einen davor liegenden Spielplatz gedacht. Der Standort wurde bewusst von der DGS gewählt, da hier schon ein Stück „Energiewende“ vollzogen wurde.

Kein gewöhnliches Gasthaus

Das Haus besitzt eine große PV-Anlage und betreibt eine innovative Heizung mit drei Brennstoffzellen (BZ), die mit der Abwärme ca. 1.800 m² Wohnhaus und Gaststätte ohne Übernachtungsbetrieb beheizen. Wir hatten die Gelegenheit, die Brennstoffzellenheizung zu besichtigen. Schon früh hat sich der Gastwirt Joachim Meister als gelernter technischer Zeichner mit anschließendem Studium Maschinenbau intensiv mit dem Thema Wärme plus Stromversorgung beschäftigt. Der elektrische Energiebedarf entsteht durch das Kühlager, die Gaststättenküche sowie die Beleuchtung. Die Heizung erfolgt überwiegend über eine Fußbodenheizung, ein Warmwasserspeicher ist ebenso integriert.

Da der Strombedarf im Verhältnis zum Wärmebedarf relativ hoch ist und fast kontinuierlich über das Jahr für die Kühlung anfällt, sowie die PV-Anlage voll ins Netz einspeist, fiel die Entscheidung auf eine BZ-Heizung, um möglichst viel Strom selber zu erzeugen. Drei Einheiten mit je 1,5 kW_{e1} Leistung sind installiert. Die Mikro-KWK-Anlage ist eine sogenannte SOFC (solid oxide fuel cell) Festoxid-BZ. Die Anlage läuft mit Erdgas, welches zuerst in einem Reformer zu Wasserstoff umgewandelt wird. Danach erzeugen

die BZ aus Wasserstoff und Sauerstoff aus der Luft Strom und Wärme. Der Gesamtwirkungsgrad beträgt rund 88 %, wovon nur 33 % als thermische Energie anfallen. Der elektrische Wirkungsgrad beträgt somit 55 % und liegt mehr als 25 % höher gegenüber Blockheizkraftwerken (BHKWs) dieser Leistungsklasse. Selbst große BHKWs schaffen nur einen elektrischen Wirkungsgrad um die 45%. Die Abgaswärme besitzt eine niedrige Temperatur und kann direkt genutzt oder mit einem Gaskessel mit einer Rücklauf-einbindung ergänzt werden.

Verkehrswende überfällig

Somit freut es uns, dass wir die Solare Ladestation bei einem innovativen engagierten Akteur mit Vorbildcharakter aufbauen konnten, um auch für den Verkehrssektor Anstöße zu geben. Der Sektor „Verkehr“ trägt in Deutschland mit 22 % zu den CO₂-Emissionen bei und hinkt weit hinter den notwendigen Reduktionszielen des Pariser Klimaschutzabkommens hinterher. Auf der Rückseite der Ladestation geben wir Informationen zum Pedelec, das ja nur 1% des Energiebedarfes eines fossilen Fahrzeugs benötigt. Um noch mehr für das Thema Verkehrswende zu sensibilisieren, wollen wir noch weitere Ladestationen an zentralen Radwegen aufstellen.

Fußnote

¹⁾ Der Nord-Süd Radweg von der Fuldaquelle bis Bad Karlshafen wird auf seinen 255 km sehr gut genutzt. Dabei gibt es trotz zunehmendem Verkehr nur wenige Rastplätze mit Lademöglichkeit und bisher keinen aus Erneuerbaren Energien.

ZU DEN AUTOREN:

► Heino Kirchof und Peter Ritter
DGS/ASK, Sektion Kassel

hessen@dgs.de



Bild 1: Betreiber der Brennstoffzellenheizung Herr Meister vor seinen 3 Einheiten



Bild 2: Technische Daten der solaren E-Bike Station: Solarmodule 2 x 305 W, Wechselrichter 600 VA; 4 Steckdosen, Holzgestell Lärche massiv (aus der Söhre/Hessen).



Bild 3: Attraktiv sind durch den 10 % Lichtdurchfall die Hell-Dunkel-Effekte.