Fachhochschule Westküste

Blaupause für regenerative Versorgung

[24.01.2019] Eine sichere Versorgung von Gebäuden und Quartieren aus erneuerbaren Quellen stellt eine Herausforderung dar. Wie diese gemeistert werden kann, zeigt die Fachhochschule Westküste in Schleswig-Holstein.

Wie eine vollständige Versorgung mit Strom aus lokalen, erneuerbaren Energiequellen möglich ist, wird an der Fachhochschule Westküste (FHW) in der schleswig-holsteinischen Stadt Heide praxisnah an einem energetisch nahezu autarken Lehr- und Ausstellungsgebäude erprobt. Mit den Studiengängen Umweltgerechte Gebäudesystemtechnik und Green Energy sowie dem Projekt Quarree100 will die FHW auf diesem Weg die Energiewende in Deutschland maßgeblich mitgestalten.

Umfassendes Energiekonzept

Das einstöckige Lehr- und Ausstellungsgebäude der FHW mit einer Nutzfläche von 186 Quadratmetern profitiert vom windreichen Standort in Heide: Neben einer Photovoltaikanlage mit einer Leistung von zehn Kilowatt peak (kWp) gehört ein Kleinwindrad mit ebenfalls zehn Kilowatt (kW) Leistung zum Energiepark der FHW. Der Strom wird in insgesamt drei Batterien mit acht Kilowattstunden (kWh) Kapazität und 3,3 kW Leistung gespeichert. Über eine Erdsonden-gekoppelte Wärmepumpe wird das Gebäude mit Wärme versorgt. Im Sommer wird überwiegend passiv Kühlleistung bereitgestellt und das Erdreich über ein zusätzliches U-Rohr regeneriert. Ein oberirdischer Wärmespeicher mit einem Fassungsvermögen von 750 Litern und ein Kälte-Pufferspeicher übernehmen den Lastausgleich und bieten Last-Management-Potenzial. Liegt die Außenlufttemperatur im Heizfall über der Erdreichtemperatur, wird eine Luftwärmepumpe genutzt. Insgesamt wird hierdurch eine bessere Balance zwischen Wärmeentnahme und -rückführung ins Erdreich erzielt und eine Auskühlung verhindert.

Energiepark produziert jährlich rund 20 MWh Strom

Der Wärmebedarf der FHW liegt insgesamt bei etwa 18 Megawattstunden pro Jahr (MWh/a), woraus ein Strombedarf von etwa 9,5 MWh/a resultiert. Zusammen mit Beleuchtung und Lüftung sowie Arbeitsmitteln wie Rechner und Beamer ergibt sich ein Strombedarf von etwa 15 MWh/a. Der Energiepark produziert jährlich rund 20 MWh Strom. In der Jahresbilanz wäre also ein großer Stromüberschuss zu verzeichnen, dennoch fehlt im Winter Strom, der trotz 24 Kilowattstunden Akkukapazität zugekauft werden müsste. Die FHW plant daher die Installation eines Wasserstoffspeichers, der etwa eine Megawattstunde an Strom erzeugt. Im Sommer wird dieser mit überschüssigem Strom geladen und im Winter entladen, wobei die entstehende Wärme genutzt wird. Das Gebäude stellt somit eine Blaupause für die regenerative Versorgung größerer Quartiere oder Liegenschaften dar.

Windgas wirtschaftlich machen

Die Wasserstofftechnologie oder andere Möglichkeiten zur stofflichen Speicherung von Energie über lange Zeiträume bieten schon jetzt genug Potenzial, die zukünftigen Speicherbedarfe im erneuerbaren Energiesystem für die Überbrückung des Winters zu decken. Problematisch ist einzig und allein die energierechtliche Situation, die so genanntes Windgas durch Steuern und Abgaben unwirtschaftlich macht. Hier muss die Politik in Zukunft aktiv werden.
Zudem stagnieren seit dem Jahr 2015 trotz anhaltendem Wirtschaftswachstum die weltweiten

energiebedingten CO2-Emissionen. Bis 2020 muss hier ein deutlich sinkender Trend eingeleitet werden, um den Treibhauseffekt zu bremsen.

Fachkonferenz in Lübeck

Wie Nichtwohngebäude möglichst CO2-neutral geplant, errichtet und energiereduziert betrieben werden können, zeigt eine Vielzahl an Projekten, die auf der Fachkonferenz Effiziente Gebäude am 11. Dezember 2018 in Lübeck vorgestellt werden. Neben fachlichen Einzelheiten zum Energiekonzept der FHW bietet das Konferenzprogramm Input zu den Themen Ressourceneffizienz, Holzbau, innovative Gebäudetechnik sowie kommunale Klimaschutzstrategien.

()

Dieser Beitrag ist in der November/Dezember-Ausgabe von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Energiespeicher, Fachhochschule Westküste, ZEBAU