

Testlabor für autarkes Energiesystem

[14.09.2026] Die Hochschule Bremerhaven untersucht, wie Wohnsiedlungen und Gewerbegebiete mithilfe von Microgrids weitgehend mit erneuerbaren Energien versorgt werden können. Ein Testsystem auf dem Hochschulgelände kombiniert dafür Photovoltaik, Windenergie, Batteriespeicher und Wasserstoff.

Seit 2021 betreibt die [Hochschule Bremerhaven](#) ein Microgrid, das einen Teil des Hochschulgeländes mit Strom versorgt. Wie die Hochschule mitteilt, dient das System zugleich als Testlabor für die Erforschung weitgehend autarker Energieversorgungssysteme. Entwickelt wurde es im Rahmen des Projekts „Wasserstoff – Grünes Gas für Bremerhaven“ unter Beteiligung von Uwe Werner, Professor an der Hochschule Bremerhaven.

Testanlage der Hochschule

Das Microgrid nutzt Strom aus Photovoltaik- und Windenergieanlagen auf dem Dach eines Hochschulgebäudes. Ein Container ist unter anderem mit Elektrolyseur, Brennstoffzelle und Stromwandlern ausgestattet. Überschüssiger Strom kann in Batterien sowie mithilfe eines Elektrolyseurs in Form von Wasserstoff gespeichert werden. Nach Angaben von Werner wird mit der erzeugten Energie die Maschinenhalle der Hochschule versorgt. An Tagen mit hoher Erzeugung könne darüber hinaus Strom in das öffentliche Netz eingespeist werden. Das Hochschulgebäude arbeite dann nahezu autark.

Einsatz in Wohngebieten

Nach Einschätzung des Wissenschaftlers lässt sich das Konzept grundsätzlich auf Wohnsiedlungen übertragen. Photovoltaikanlagen auf Gebäuden und kleinere Windenergieanlagen könnten dabei gemeinsam Strom für ein lokales Microgrid erzeugen. Nicht unmittelbar benötigte Energie ließe sich speichern und später wieder nutzen. Wärmepumpen könnten zusätzlich die Wärmeversorgung übernehmen.

Eine vollständige Abkopplung vom öffentlichen Stromnetz wäre dabei nicht zwingend erforderlich. Reiche die lokal erzeugte Energie zeitweise nicht aus, könne weiterhin Strom aus dem Netz bezogen werden, erläutert Werner. Über das Jahr betrachtet ließe sich der Netzbezug seiner Einschätzung nach jedoch deutlich reduzieren.

An weiteren Einsatzmöglichkeiten für Wasserstoff arbeitet die Hochschule im Forschungsprojekt „[wind2hydrogen](#)“. Dabei untersuchen die Forschenden, wie Strom aus Offshore-Windenergieanlagen direkt auf See zur Wasserstoffproduktion genutzt und die Energie anschließend gespeichert und an Land transportiert werden könnte. Werner leitet das Projekt.

Microgrid für Gewerbegebiet

Konkreter ist der Einsatz eines Microgrids im geplanten Gewerbegebiet Lune Delta im Süden Bremerhavens. Im Projekt „[JWAS Lune Delta](#)“ wurde nach Hochschulangaben untersucht, ob ein solches

System sowohl die Strom- als auch die Wärmeversorgung des Gewerbegebiets übernehmen kann.

Dabei entstand unter anderem ein Werkzeug, mit dem sich der Wärme- und Stromverbrauch verschiedener Unternehmen berechnen lässt. Auf dieser Grundlage kann ermittelt werden, welche Erzeugungs- und Speicherkapazitäten erforderlich sind und inwieweit Unternehmen beispielsweise durch die gemeinsame Nutzung von Abwärme energetisch zusammenarbeiten können. Im Idealfall könne das Gewerbegebiet laut Werner ohne Anschluss an das öffentliche Strom- und Wärmenetz auskommen.

(al)

Stichwörter: Wasserstoff, Hochschule Bremerhaven, Microgrid