

Ein Windrad dreht sich für die Energiewende

Schülerforschungszentrum berichtet über die Verwendung des Preisgeldes – Wasser in Ochsenhausen läuft

Von Rudi Multer

BAD SAULGAU/OCHSENHAUSEN - Mit klugen Ideen die Energiewende schaffen: Im Januar hat ein Energieprojekt des Schülerforschungszentrums Südwestfalen (Sfz) den Zayed Future Energy-Prize der Vereinigten Arabischen Emirate gewonnen. 100 000 US-Dollar bekam die Einrichtung zur Förderung des Forschernachwuchses dafür als Preisgeld. Nun ist zu sehen, wie dieses Geld für das Energieprojekt eingesetzt wurde.

Das Projekt vernetzt Sfz-Standorte. Bad Saulgau, die zentrale Stelle für die Sfz in der Region, ist beteiligt, aber auch die Sfz-Standorte Ochsenhausen, Ulm und Überlingen. Das SFZ und die Zeitschrift Bild der Wissenschaft haben das Gesamtprojekt jüngst im Fruchtkasten des früheren Klosters in Ochsenhausen präsentiert.

„Wir sind jetzt schon bei einem Grad Celsius Klimaerwärmung“, sagte Alexander Mäder, Chefredakteur von Bild der Wissenschaft. Der Wissenschaftsjournalist geht davon aus, dass angesichts hoher Einträge von Kohlendioxid in die Erdatmosphäre in den vergangenen Jahrzehnten eine Erwärmung von zunächst über zwei Grad wahrscheinlich ist. Danach könnte sich das Klima auf eine durchschnittliche Erwärmung von 1,5 Grad einpendeln, wie es das Pariser Klimaschutzabkommen vorsieht. Aber die Reduzierung ist nur möglich, da waren sich die Teilnehmer einig, wenn der Ausstoß von klimaschädlichem Kohlendioxid verringert wird. „Noch nie war die Energiewende so notwendig wie heute“, machte Sfz-Leiter Tobias Beck deutlich, „junge Ideen und Begeisterung“ brauche dieses Thema. Das Sfz sucht Ansätze in einem standortübergreifenden Projekt zur Energiewende. Aus einzelnen Ansätzen in einzelnen Standorten ist „ein großes Netzwerk zur Energiewende“ geworden, freute sich Tobias Beck.

Zu den Energieproduzenten des Projekts gehört die **Sfz-eigene Windkraftanlage im Kronried in Bad Saulgau**, unweit der Entlastungsstraße. Betreut wird die Anlage derzeit von Dominik Wolf aus Bondorf und Max Geiger aus Bad Schussenried. Die Studenten der Elektrotechnik an der Dualen Hochschule in Friedrichshafen begleiten das Projekt im Rahmen einer Studienarbeit. Richard Michl aus Bad Saulgau, ehemals Leiter der Ausbildung bei Knoll Maschinenbau, ist als ehrenamtlicher Projektbetreuer des Sfz beteiligt. Gerade wird die Anlage für ihren Einsatz als Stromproduzent vorbereitet. 2017, so schätzt Dominik Wolf, könnte sie ans Netz der Stadtwerke

angeschlossen werden. Es wäre der erste aus Windenergie auf der Gemarkung Bad Saulgau gewonnene Strom im städtischen Stromnetz. „Es gibt genügend Wind“, sagt Max Geiger. Ab einer Windgeschwindigkeit von drei Metern in der Sekunde dreht sich das Rad – und es dreht sich oft. Mit 12,3 Meter Nabenhöhe und einem Durchmesser der Rotoren von vier Metern ist die Forschungsanlage mit den Ausmaßen kommerzieller Anlagen freilich nicht zu vergleichen. In einer Messhütte laufen die Daten der Anlage zusammen. Diese werden von Sensoren in der Anlage erfasst.

150 000 Euro Kosten

Auch der zweite Energieproduzent ist inzwischen funktionstüchtig. Die vier beteiligten Schüler am **Sfz-Standort im Gymnasium in Ochsenhausen** haben jüngst das „Wasserkraftwerk am Sfz Ochsenhausen“ in Betrieb genommen. Aus einem Auslaufbauwerk im Bereich des höher gelegenen Klosters Ochsenhausen wird das Wasser eines Bachs über ein 135 Meter langes Druckrohr und einen so genannten Schwanenhals auf das Wasserrad geleitet. Ein Generator könnte Strom fürs Netz produzieren. Ebenfalls für 2017 steht der Anschluss ans Netz auf der Agenda. Mit Gesamtkosten von 150 000 Euro ist das Wasserrad das größte Projekt beim „Student Research Energy Grid“, so der offizielle Name. Zur Finanzierung herangezogen wurde das Preisgeld aus dem Wettbewerb.

Den durch Windkraft und Wasserkraft gewonnenen Strom kann durch die am **Sfz in Überlingen** entwickelte Technologie gespeichert werden. Die beiden voneinander unabhängigen Projekte unter der Überschrift „**Power to Gas**“ benötigen Energie, um Methan zu produzieren, das Gasmotoren antreiben könnte, oder Wasserstoff herzustellen für hocheffiziente Brennstoffzellen. Der 19-jährige Jakob Dichgans hat während seiner Zeit am Sfz in Überlingen ein Verfahren entwickelt, bei dem aus Abgasen Kohlendioxid getrennt werden kann. Dieses Gas kann für die Herstellung von Wasserstoff und Methan verwendet werden. Das wieder ist für die Bereitstellung von Wärme oder die Produktion von Strom nutzbar. Gleichzeitig kann es in lokalen Speichern „aufbewahrt“ werden und in Zeiten Energie liefern, in denen wegen Windstille wenig Strom aus regenerativer Energie ins Netz fließt. Das Projekt wurde bereits mit einem Bundespreis bei Jugend forscht ausgezeichnet.

In **Ulm** bauen die Sfz-Schülerinnen und Schüler derzeit die **Datenbank** auf mittels derer die Messdaten



Das Windkraftwerk in Bad Saulgau zum Zeitpunkt der Preisverleihung mit dem SFZ-Vorsitzenden Rolf Meuther und Pressesprecherin Konstanze Nickolaus.

ARCHIVFOTO: RUDI MULTER

zusammenfasst und die produzierten Strommengen einem virtuellen Verbraucher oder dem Methanspeicher zugeführt werden. Eine ebenfalls von Schülern programmierte App macht das gesamte Netzwerk schließlich sichtbar. Wenn alles fertig ist, sollen Sfz-Besucher die Möglichkeit haben, durch Veränderungen des Energiebedarfs das Netzwerk mit seinen Stromproduzenten und Speichermedien zu steuern.

Zur Finanzierung aller Projekte ist das Preisgeld aus dem Zayed Energy-Prize eine Hilfe. Doch es reicht nicht. Ein Betrag von 200 000 Euro sei nötig, sagt Tobias Beck. Mittel erhält das Sfz auch als Spenden und von Sponsoren, darunter sind viele Unternehmen der Region.



Die Schüler Lucas Scherer (v. l.), Niklas Remiger, Benno Hölz und Alexander Graf setzen das Wasserrad am Schulzentrum per Knopfdruck in Gang.

SZ-FOTO: TOBIAS REHM