

Transformation der Energiesysteme

Energieforschung macht Schule

Das Leibniz4U-Schülerforschungszentrum als bildungsbezogene Transfermaßnahme

BILDUNG und ENERGIEWENDE



Einführung

Wissen über das Energiekonzept ist wichtig, um informierte Entscheidungen im Alltag treffen zu können. Beispielsweise wird angenommen, dass Wissen über Energietransfer und -umwandlung helfen kann, die Faktoren zu verstehen, die den Treibhauseffekt beeinflussen, und dadurch umweltbezogenes Verhalten zu verändern. Außerdem ist Wissen über das Energiekonzept für die Strukturierung von Wissen über weitere naturwissenschaftliche Konzepte nötig und damit für das Lernen zentral. Allerdings ist das Energiekonzept komplex und kann in seiner wissenschaftlich adäquaten Beschreibung im Widerspruch zu alltäglichen Vorstellungen stehen, wie der Vorstellung, dass Energie stoffähnlich in Kreisläufen statt als Energieflüssen angenommen wird.

Deshalb wird Wissen über das Energiekonzept als Teil einer naturwissenschaftlichen Grundbildung im Unterricht gefördert. Eine besondere Herausforderung sind sozio-wissenschaftliche Problemstellungen wie der Klimawandel. Im Umgang mit ihnen erfordern informierte Entscheidung über das eigene Verhalten nicht nur den Einbezug naturwissenschaftlichen Wissens. Sie erfordern auch das Abwägen von individuellen und gesellschaftlichen Werten und Normen. Insbesondere im

Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung haben außerschulische Angebote, welche über schulische Lerngelegenheiten hinausgehen, das Potenzial informierte Entscheidungen zu fördern. Solche Angebote werden allerdings noch zu selten umgesetzt.

Sensibilisierung für nachhaltige Energiegewinnung außerhalb der Schule

Ein in der Öffentlichkeit und Forschung der Leibniz Universität Hannover relevantes Thema ist der Klimawandel, dem auch mit Hilfe erneuerbarer Energien begegnet werden soll. Beispielweise werden Wasserkraft, Solarenergie, Windkraft und Elektromobilität an der Leibniz Universität Hannover interdisziplinär und intensiv erforscht, um die Umwelt zu entlasten.

Um dieses Thema weiter in die Öffentlichkeit zu tragen und Schülerinnen und Schüler dafür zu sensibilisieren und zu begeistern, ist das Thema nachhaltige Energiegewinnung Teil des Kursangebots der Gauß-AG.

Der Fokus liegt hierbei auf der Erzeugung von Strom durch Windkraft und die Funktionsweise eines Elektromotors. Interessierte Schülerinnen und Schüler können in der Gauß-AG Energiegewinnung eine Woche lang selbst ausprobieren, experimentieren und diskutieren. Anhand von Aufgaben und Fragestellungen üben sie das wissenschaftliche Arbeiten und tüfteln in Kleingruppen an ihren eigenen Projekten. Pro Ferienkurs werden in der Regel vier verschiedene AGs angeboten. Betreut werden die Teilnehmenden dabei von studentischen Tutorinnen und Tutoren.



Abbildung 1
In der Gauß-AG arbeiten Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen an ihrem eigenen Projekt.

Foto: uniKIK Schulprojekte/LUH

Wissenstransfer durch außerschulische Angebote

Außerschulische Angebote eignen sich besonders für den Wissenstransfer von aktuellen Forschungsthemen, weil sie im Gegensatz zum Schulunterricht nicht an formale Vorgaben wie Zeitbegrenzungen, Lernstandüberprüfungen und die strikte Einhaltung des Lehrplans gebunden sind. Sie fördern darüber hinaus – anders als in der Schule üblich – fächerübergreifendes Arbeiten. Die Schülerinnen und Schüler beteiligen sich und lernen an realen Problemstellungen aus ihrer eigenen Lebenswelt. Deshalb sind außerschulische Angebote ein Teil des Transfermodells der Leibniz Universität Hannover. In diesem Modell werden die Wissensbereiche identifiziert, die an der Universität aktuell Forschungsgegenstand und von besonderer gesellschaftlicher Relevanz sind. Ein weiteres Element ist die zielgruppenspezifische didaktische Aufbereitung dieses Wissens.

Für das Lernen sind Vernetzung und Kohärenz der außerschulischen Angebote untereinander und zu schulischen Angeboten bedeutsam. In einer solchen *Learning Ecology* vernetzen Schülerinnen und Schüler ihr Wissen und wenden es wiederholt in unterschiedlichen Kontexten an. Die Angebote des Teams Schulprojekte bauen deshalb stufenweise aufeinander auf und reichen vom niedrigschwelligen Einstieg mit Demonstrationsexperimenten im LeibnizLAB bis zu Schülerforschungsprojekten, zum Beispiel in der Gauß-AG plus (s. Bild 2). Ziel ist es, Schülerinnen und Schülern die eigenständige Bearbeitung von Fragestellungen in einem Schülerforschungszentrum (SFZ) zu ermöglichen. Zukünftig werden derartige außerschulische Angebote als Teil des Schülerforschungszentrums

Leibniz4U-SFZ konzeptuell in eine Online-Plattform integriert und so die Kohärenz in der Angebotsnutzung und in den Lernprozessen von Schülerinnen und Schülern ermöglicht.

Prof. Dr. Till Bruckermann
Prof. Dr. Katharina Müller
Prof. Dr. Sascha Schanze

→ Infos und Kontaktdaten ab Seite 68

Die Gauß-AG

Die Gauß-AG des Team Schulprojekte an der *Leibniz School of Education* ist ein Ferienkurs für Schülerinnen und Schüler, die Interesse an der Mathematik, den Naturwissenschaften und Technik haben. Sie wird jährlich angeboten und setzt auf Breitenförderung, indem Schülerinnen und Schülern Themen aus den Bereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Technik über den schulischen Lehrplan hinaus bearbeiten können.

→ Radiobericht zur Gauß-AG:
<http://go.lu-h.de/radiobeitrag>

→ <https://www.lse.uni-hannover.de/de/transfer/schulprojekte/gauss-ag/>

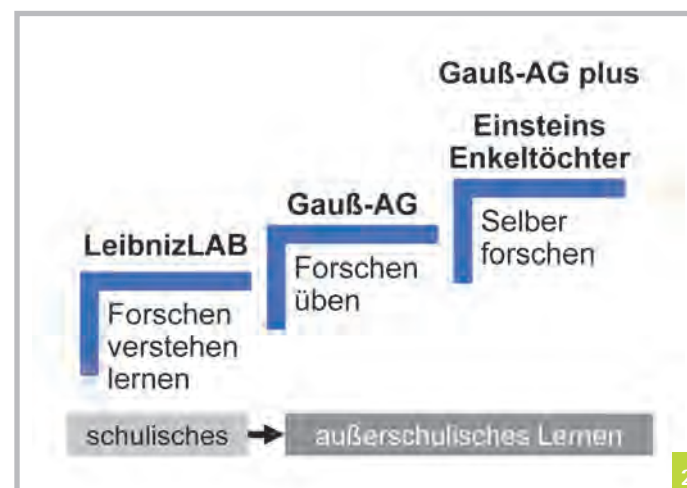


Abbildung 2
Gestuftes Angebotskonzept zum außerschulischen Lernen im Leibniz4U-SFZ
Quelle: Till Bruckermann/LSE